Estado do Ambiente na

BACIA DO ZAMBEZE

2000

O Estado do Ambiente na BACIA DO ZAMBEZE 2000

Um relatório de:
Comunidade para o Desenvolvimento da África Austral (SADC)
The World Conservation Union (IUCN)
Zambezi River Authority (ZRA)
Centro de Pesquisa e Documentação para a África Austral (SARDC)

Sector de Gestão do Ambiente e da Terra da SADC (ELMS)
Private Bag A284, Maseru 100, Lesoto
Correio electrónico: sadcelms@lesoff.co.za
Fax: (266) 310190 Tel.: (266) 312158

Unidade de Coordenação dos Recursos Hídricos da SADC (WSCU)
Private Bag A440, Maseru 100, Lesoto
Correio electrónico: sadcwscu@lesoff.co.za
Fax: (266) 310465 Tel.: (266) 320722

IUCN – The World Conservation Union
Regional Office for Southern Africa
Box 745, Harare, Zimbabwe
Correio electrónico: root@iucnrosa.org.zw
Fax: (263-4) 720738 Tel.: (263-4) 728266/7

Zambezi River Authority (ZRA)
Box 30233, Lusaka, Zâmbia
Correio electrónico: zaraho@zamnet.zm
Fax: (260-1) 227498 Tel.: (260-1) 236601

Centro de Pesquisa e Documentação para a África Austral – Centro de Recursos Ambientais Musokotwane para a África Austral (SARDC-IMERCSA)
Box 5690, Harare, Zimbabwe
Correio electrónico: cep@imercsa.sardc.net
Fax: (263-4) 737301 Tel.: (263-4) 720814

ISBN: 1-77910-015-9

Citação: Chenje, M., (ed.), Estado do Ambiente na Bacia do Zambeze 2000, SADC/IUCN/ZRA/SARDC, Maseru / Lusaka / Harare, 2000

Design da capa e texto: Inkspots Design Studio
Fotografia da capa: N. Greaves/APG
Separação de cores: Ds Print Media, Johannesburg.
Impressão por: Ds Print Media, Johannesburg.

Estado do Ambiente na BACIA DO ZAMBEZE 2000

Editor
Munyaradzi Chenje

Redactores
Munyaradzi Chenje
Mats Kullberg
Tendayi Kureya
Elton Laisi
Clever Mafuta
Cathrine Mutambirwa
Munyaradzi Saruchera
Lovemore Sola

Este relatório foi elaborado como parte do Programa de Comunicação Ambiental (CEP), uma parceria da África Austral entre SADC–ELMS, IUCN e SARDC–IMERCSA. Esta parceria foi alargada à SADC–WSCU e à ZRA. A iniciativa, com dois anos de duração, foi financiada pela Agência Sueca de Desenvolvimento Internacional (ASDI).

PROGRAMA DE INFORMAÇÃO DO ESTADO DO AMBIENTE NA BACIA DO ZAMBEZE (SOEPROZ)

Comité Directivo:
C. Obol, Director de Programa, Sector de Gestão do Ambiente e da Terra da SADC (ELMS), Lesoto
P. Ramoeli, Coordenador de Sector, Unidade de Coordenação dos Recursos Hídricos da SADC (WSCU), Lesoto
T. Matiza-Chiuta, Coordenador de Programa Regional, IUCN-ROSA
A. S. Murty, Engenheiro Sénior, Zambezi River Authority (ZRA), Zâmbia
M. Chenje, Director, IMERCSA

Comité de Assessoria Científica:
C. Obol, Director de Programa, SADC ELMS, Lesoto
P. Ramoeli, SADC WSCU, Lesoto
E. H. Zulu, Gestor de Programa, Unidade de Coordenação do Sector de Minas (MSCU), Zâmbia
T. Matiza-Chiuta, Coordenador de Programa Regional, IUCN-ROSA
A. S. Murty, Engenheiro Sénior, ZRA, Zâmbia
K. Kalaote, Engenheiro Hidrológico Sénior, Departamento dos Assuntos da Água, Botswana
P. W. R. Kaluwa, Director de Assuntos da Água, Ministério do Desenvolvimento da Água, Malawi
S. Mukuni, Chefe Sénior, Autoridade Tradicional, Zâmbia
J. Timberlake, Coordenador Técnico, Biodiversity Foundation for Africa, Zimbabwe

Pessoal do SARDC-IMERCSA:
Munyaradzi Chenje – Director
Lovemore Sola – Chefe de Programa
Clever Mafuta – Coordenador de Programa do CEP
Elton Laisi – Coordenador do SOEPROZ
Mats Kulberg – Perito em Comunicações Ambientais
Tendayi Kureya – Investigador Sénior / Redactor
Munyaradzi Saruchera – Investigador Sénior / Redactor
Wilson Yule – Administrador do Centro de Recursos
Cathrine Mutambirwa – Investigadora / Redactora
Maria Mutama – Investigadora Auxiliar
Josua Chigodora – Documentalista Sénior
Natural Nyaganzi – Documentalista Auxiliar
Sekai Mubako – Assistente Administrativa

Produção e concepção:
Paul Wade, Inkspots Design Studio

Tradução
Jorge Leão

Revisão
Renato Pinto e António Gumende

ÍNDICE

LISTA DE MAPAS, TABELAS, FIGURAS, CAIXAS, HISTÓRIAS E ESTUDOS DE CASO

MAPAS

TABELAS

FIGURAS

CAIXAS

HISTÓRIAS

ESTUDOS DE CASO

ACRÓNIMOS E ABREVIATURAS

AAA	Associação Angolana para o Ambiente
AAE	Avaliação Ambiental Estratégica
AAM	Acordos Ambientais Multilaterais
ADMADE	Programa de Concepção da Gestão Administrativa para Gestão da Caça
AGC	Área de Gestão de Caça
AMCEN	Conferência Ministerial Africana sobre o Ambiente
Anmm	Acima do nível médio do mar
ASDI	Agência Sueca de Cooperação para o Desenvolvimento Internacional
ASIP	Programa de Investimento no Sector Agrícola
ASS	África Subsariana
ATC	Áreas Transfronteiriças de Conservação
BASP	Plano de Acção Estratégica de Biodiversidade
BPC	Corporação de Energia do Botswana
CAB	Limite Atmosférico do Congo
CAMPFIRE	Programa de Gestão Comunitária dos Recursos Indígenas
CAP	Projecto de Acção Comunitária
CAPCO	Corporação Centro-Africana de Energia
CBD	Convenção sobre Diversidade Biológica
CCD	Convenção sobre o Combate à Desertificação
CDC	Centro de Controlo e Prevenção de Doenças
CECT	Fundo de Conservação do Enclave de Chobe
CEDAW	Convenção sobre a Erradicação de Todas as Formas de Discriminação Contra as Mulheres
CEP	Programa Comunicando o Ambiente
CFC	Cloro-Fluoro-Carbonetos
CGIAR	Grupo Consultivo da Investigação Agrícola Internacional
CITES	Convenção sobre Comércio Internacional de Espécies em Vias de Extinção
CMS	Convenção sobre a Conservação das Espécies Migradoras de Fauna Bravia
COMESA	Mercado Comum da África Oriental e Austral
COV	Compostos Orgânicos Voláteis
CPL	Centros de Produção Limpa
CPM	Convenção sobre o Património Mundial
DDT	Dicloro-Difenil-Tricloroetano
DE	Departamento de Energia
DEMS	Departamento de Serviços Eléctricos e Mecânicos (Botswana)
DMC	Centro de Vigilância da Seca
DNAF	Direcção Nacional de Agricultura e Florestas
DNFFB	Direcção Nacional de Florestas e Fauna Bravia
DNPWLM	Departamento de Gestão de Parques Nacionais e Fauna Bravia
DNPWS	Departamento dos Parques Nacionais e dos Serviços de Fauna Bravia
DNRSE	Departamento das Fontes de Energias Novas e Renováveis
DRFN	Fundação Namibiana para a Investigação do Deserto
EAD	Departamento dos Assuntos Ambientais
ECN	Estratégias de Conservação Nacional
ECZ	Conselho Ambiental da Zâmbia
EDF	Fundo para o Desenvolvimento Ambiental
EDG	Grupo de Desenvolvimento de Energia
EDM	Electricidade de Moçambique
EDS	Estado de Sustentabilidade
EIA	Estudos de Impacto Ambiental
EMA	Estado do Meio Ambiente
ENC	Estratégias Nacionais de Conservação
ENE	Empresa Nacional de Electricidade (Angola)
ENOS	El Niño / Oscilação Sul ENOS
EP	Evaporação Potencial
EPZ	Zonas de Processamento das Exportações
ER	Energias Renováveis
ERP	Programa de Reforma Económica
ESCOM	Comissão de Abastecimento de Energia do Malawi
ESMAP	Programa de Assistência à Gestão da Energia
ESP	Programa de Apoio Ambiental
ETP	Evapotranspiração Potencial
FANR	Alimentação, Agricultura e Recursos Naturais
FAO	Organização das Nações Unidas para a Alimentação e a Agricultura
FCCC	Convenção de Enquadramento sobre a Alteração Climática
FENR	Fontes de Energias Novas e Renováveis
GCOS	Sistema Global de Observação do Clima
GEF	Instrumento Global Ambiental
GIRH	Gestão Integrada dos Recursos Hídricos
GMNRMA	Área Regional de Gestão de Recursos Naturais de Gorongoza-Marromeu
GPA	Gestão da Procura de Água
GPZ	Gabinete do Plano do Vale do Zambeze
GRN	Gestão dos Recursos Naturais
GRNBC	Gestão de Recursos Naturais com Base na Comunidade
GRZ	Governo da República da Zâmbia
GTZ	Cooperação Técnica Alemã
GWP	Parceria Global para a Água
HCB	Hidreléctrica de Cahora Bassa
HDR	Relatório sobre Desenvolvimento Humano
ICDS	Inquérito Demográfico Inter-Censos
ICF	Fundação Internacional para os Grous
ICRAF	Centro Internacional de Investigação Agro-Florestal
ICRISAT	Intituto Internacional de Investigação de Colheitas para os Trópicos Semi-Áridos
IDE	Iniciativa de Desenvolvimento Espacial
IDF	Instituto de Desenvolvimento Florestal
IDH	Índice de Desenvolvimento Humano
IDS	Inquérito Demográfico e de Saúde
IFFW	Pesca em Águas Interiores, Florestas e Fauna Bravia
IFS	Sector das Pescas em Águas Interiores
IKS	Sistema Indígena de Conhecimento
IMERCSA	Centro de Recursos Ambientais Musokotwane para a África Austral
IPCC	Painel Intergovernamental para a Alteração Climática
IRDNC	Desenvolvimento Rural Integrado e Conservação da Natureza
IRI	Instituto Internacional de Investigação
ISO	Organização Internacional de Normalização

IUCN ROSA Gabinete Regional para a África Austral da IUCN
IUCN União Mundial de Conservação da Natureza
IWRB Inquérito International de Aves Aquáticas das Zonas Húmidas
JICA Agência Japonesa de Cooperação Internacional
LIFE Vivendo num Ambiente Finito
LIRDP Projecto de Desenvolvimento Integrado de Recursos de Luangwa
MAFF Ministério da Agricultura, Alimentação e Pescas
MASAF Fundo de Acção Social do Malawi
MEDP Programa de Criação de Micro-Empresas
MIASA Associação da Indústria Mineira da África Austral
MOHCW Ministério da Saúde e do Bem-Estar da Criança
NATURE Programa da Natureza
NCZ Nitrogen Chemicals of Zambia
NEMC Conselho Nacional de Gestão Ambiental
NETCAB Rede e Criação de Capacidade na África Austral
NOCZIM Empresa Nacional de Petróleo do Zimbabwe
NPWS Serviço de Parques Nacionais e Fauna Bravia
NRMP Gestão de Recursos Naturais do Botswana
NU Nações Unidas
O&M Operação e Manutenção
ODA Ajuda Oficial ao Desenvolvimento
OICTB Organização Internacional de Comércio Barreiras Técnicas aos Comércio
OIT Organização Internacional do Trabalho
OMS Organização Mundial de Saúde
OMT Organização Mundial de Turismo
ONG Organização Não Governamental
OS Oscilação Sul
OUZIT Turismo Internacional do Okavango – Alto Zambeze
PA Plataforma de Acção
PAEB Plano de Acção Estratégica de Biodiversidade
PAEE Programas de Ajustamento Estrutural Económico
PARCS Estratégia de Conservação das Áreas Protegidas
PASR Programa de Acção Sub-Regional
PBO Procura Biológica de Oxigénio
PDAA Planos Distritais de Acção Ambiental
PIB Produto Interno Bruto
PIC Consentimento Prévio Informado
PIE Produtor Independente de Energia
PL Produção Limpa
PME Pequenas e Médias Empresas
PMU Unidade de Gestão de Programas
PN Parque Nacional
PNAA Planos Nacionais de Acção Ambiental
PNUD Programas das Nações Unidas para o Desenvolvimento
PPP Princípio do Poluidor Pagador
PRB Gabinete de Referência de População
PRSD Programa de Revisão e Desenvolvimento de Estratégias
RDC República Democrática do Congo
RETOSA Organização Regional de Turismo da África Austral
SABONET Rede da África Austral de Diversidade Biológica
SACCAR Centro da África Austral de Cooperação de Investigação Agrícola
SADC ELMS Sector de Gestão Ambiental e da Terra da SADC
SADC FTCU Unidade de Coordenação Técnica das Florestas da SADC
SADC IFFW Pesca em Águas Interiores, Florestas e Fauna Bravia da SADC
SADC MCU Unidade de Coordenação do Sector das Minas da SADC
SADC TAU Unidade Técnica e Administrativa da SADC
SADC WSCU Unidade de Coordenação do Sector da Água
SADC Comunidade da África Austral para o Desenvolvimento
SADCSTAN Normalização da SADC
SAfAIDS SIDA África Austral
SAPES Série Política e Económica da África Austral
SAPP Utilização Comum da Energia da África Austral
SARDC Centro de Pesquisa e Documentação para a África Austral
SATAC Comité Técnico Consultivo da África Austral
SAZ Associação de Normas do Zimbabwe
SCE Sistemas Centrais de Energia
SEI Instituto Ambiental de Estocolmo
SGA Sistemas de Gestão Ambiental
SIDA Síndrome da Imuno-Deficiência Adquirida
SIG Sistemas de Informação Geográfica
SLAMU Unidade de Gestão da Área de Luangwa Sul
SMIP Programa de Melhoramento do Sorgo e do Milho Painço
SOER Reportando o Estado do Ambiente
STD Sólidos Totais Dissolvidos
STS Sólidos Totais em Suspensão
TANESCO Companhia de Abastecimento de Electricidade da Tanzânia
TAZARA Caminho de Ferro Tanzânia – Zâmbia
TBN Taxa Bruta de Natalidade
TBR Taxa Bruta de Reprodução
TCU Unidade de Coordenação do Turismo
TER Tecnologia para Energias Renováveis
TMI Taxa de Mortalidade Infantil
TMM Taxa de Mortalidade Materna
TPDC Corporação da Tanzânia de Desenvolvimento do Petróleo
TRL Taxa de Reprodução Líquida
TSM Temperatura à Superfície do Mar
TTF Taxa Total de Fertilidade
UAT Unidade Administrativa e Técnica
UNAIDS Programa das Nações Unidas para o SIDA
UNCED Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento
UNFPA Fundo das Nações Unidas de Apoio à População
UNEP Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente
UNESCO Organização Educativa, Científica e Cultural das Nações Unidas
UNICEF Fundo das Nações Unidas para a Infância
UNIDO Organização das Nações Unidas de Desenvolvimento Industrial
UNIFEM Fundo das Nações Unidas para o Desenvolvimento da Mulher
USAID Agência dos Estados Unidos para o Desenvolvimento Internacional

USD	Dólar Norte-Americano
WCRP	Programa Mundial de Investigação Climática
WIDSAA	Programa de Consciencialização da Mulher no Desenvolvimento para a África Austral
WMO	Organização Meteorológica Mundial
WSCU	Unidade de Coordenação do Sector da Água
WSM	Sociedade da Fauna Bravia do Malawi
WUC	Corporação de Serviços de Água
WWF	Fundo Mundial para a Natureza
ZACPLAN	Plano de Acção do Rio Zambeze
ZACPRO	Projectos do Plano de Acção do Rio Zambeze
ZAMCOM	Comissão da Bacia do Zambeze
ZAWA	Autoridade Zambiana de Fauna Bravia
ZBWCRUP	Projecto de Conservação e Utilização de Recursos das Zonas Húmidas da Bacia do Zambeze
ZCCM	Zambia Consolidated Copper Mines
ZCIT	Zona de Convergência Intertropical
ZERO	Organização Regional do Meio Ambiente
ZESA	Autoridade para o Abastecimento de Energia do Zimbabwe
ZESCO	Corporação de Fornecimento de Energia da Zâmbia
ZRA	Autoridade para o Rio Zambeze

UNIDADES DE MEDIÇÃO

Quantidade	Símbolo	Nome da Unidade
Concentração	ppm	partes por milhão
Energia	W	Watt
	KW	quilowatt
	MW	megawatt
	KWh	quilowatt-hora
	MJ	megajoule
	GJ	gigajoule
	GJh	gigajoule-hora
	TJ	terajoule
	KV	quilovolt
Fluxo	m^3/s	metro cúbico por segundo
Comprimento	mm	milímetro
	cm	centímetro
	m	metro
	Km	quilómetro
Velocidade	m/s	metro por segundo
Peso	mg	miligrama
	g	grama
	Kg	quilograma
	t	tonelada
	Mt	megatonelada
	teq	toneladas de equivalente
	tpa	toneladas por ano
Área	ha	hectare
	Km^2	quilómetro quadrado
Tempo	s	segundo
	h	hora
	ms	micro-segundo

Quantidade	Símbolo	Nome da Unidade
Volume	m^3	metro cúbico
	Km^3	quilómetro cúbico
	l	litro
	Ml	megalitro
	ml	mililitro
Gases	CH_4	metano
	CO_2	dióxido de carbono
	CO	monóxido de carbono
	NO_x	óxidos de azoto
	N_2O	óxido azotoso
	O_3	ozono

Prefixo	Símbolo	Multiplicador
exa	E	10^{18}
peta	P	10^{15}
tera	T	10^{12}
giga	G	10^{9}
mega	M	10^{6}
quilo	K	10^{3}
hecto	H	10^{2}
deca	D	10^{1}
deci	d	10^{-1}
centi	c	10^{-2}
mili	m	10^{-3}
micro	m	10^{-6}
nano	n	10^{-9}
pico	p	10^{-12}
femto	f	10^{-15}

Nomes Vulgares e Científicos

PLANTAS

Nomes Vulgares	Nomes Científicos
	Acacia
	Acacia mellifera
Pau Preto, Ébano	*Dalbergia melanoxylon*
	Afzelia quanzensis
	Albizia antunesiana
	Berlinia giogii
Mukwa ou Kiaat	*Pterocarpus angolensis*
	Brachystegia
	Brachystegia spiciformes
	Combretum
	Cryptosepalum exfoliatum
	Cryptosepalum pseudotaxus
	Cryptosepalum pseudotaxus
	Dyospirus mespiliformis
Falso Mopane, Chacate,	*Guibourtia coleosperma*
Mussibi ou Mchibi	*Grewia flavescens*
	Isoberlinia
	Julbernardia
	Julbernardia globiflora
	Julbernardia paniculata
	Salvinia molesta
	Lannea antiscorbutica
	Combretum imberbe
	Lumnitzera racemosa
	Marquesia
Palmeira Dum	*Hyphaena petersiana*
	Maytenus buchananii
Mopane	*Colophospermum mopane*
Muagwa	*Pericopsis angolensis*
Mafurreira	*Trichilia emetica*
	Pistia stratiotes
Zambujeiro	*Olea europaea*
Jambirre, Panga Panga	*Millettia stuhlmannii*
	Parinari capensis
	Patinari curatellifolia
	Afzelia quanzensis
	Pteleopsis spp
	Pterocarpus angolensis
	Pterocarpus antunesii
Mogno	*Khaya antotheca*
Mangue Vermelho	*Ryzophora mucronata*
	Sclerocarya birrea
	Syzygium guineense
	Syzygium huillense
Tamarindo	*Tamarindus indica*
	Terminalia
	Thelypteris confluens
	Trichilia quadrivalvis
	Combretum molle
	Warburgia salutaris
	Azolla pinata
Jacinto de Água	*Eichhornia crassipes*
	Pistia stratiotes
	Syzygium
Mangue Branco	*Avicennia marina*
	Faidherbia albida
	Xylia torreana
Teca	*Baikiaea plurijuga*
	Ziziphus mucronata

MAMÍFEROS

Nomes Vulgares	Nomes Científicos
Babuíno	*Papio spp*
Búfalo Cafre	*Syncerus caffer*
Cabrito Azul	*Cepalophus monticola*
Colobo	*Colobus angolensis*
Elefante	*Loxodonta africana*
Girafa	*Giraffa camelopardalis*
Gnu, Cocone	*Connocahetes taurinus*
Hipopótamo	*Hippopotamus amphibius*
Leão	*Panthera leo*
Lechwe de Kafue	*Kobus lechwe kafuensis*
Lechwe Preto	*Kobus lechwe*
Lechwe Vermelho	*Kobus ellipsiprymnus*
Leopardo	*Panthera pardus*
Cercopiteco	*Cercopithecus mitis*
Pangolim	*Hystrix africaeustralis*
Rinoceronte Branco	*Ceratotherium simum*
Rinoceronte Negro	*Diceros bicornis*
Serval	*Felis serval*
Tssessebe	*Damaliscus lunatus*
Zebra	*Equus burcheli*

AVES

Nomes Vulgares	Nomes Científicos
	Agapornis nigrigenis
Garça cinzenta pequena	*Egretta vinaceigula*
	Swynnertonia swynnertoni
	Apalis chirindensis
	Prinia robertsi
Perdiz do Mar	*Glareola nuchalis*
Coadeira Africana	*Rynchops flavirostris*
Abelharuco	*Merops nubicoides*
Andorinha	*Hirundo atrocaerulea*
Cegonha Branca	*Ciconia ciconia*
Tartaranhões	*Circus spp*
Peneireiro	*Falco naumanni*
Codornizão	*Crex crex*
Perdiz do Mar de Asa Preta	*Glareola nordmanni*
Grou de Carúnculas	*Grus carunculata*
Quelea de Cabeça Vermelha	*Quelea quelea*
Franga d'Água de Asa Branca	*Sarothrura ayresi*
Shoebill	*Balaeniceps rex*
Narceja Real	*Gallinago media*
Pelicano Vulgar	*Pelecanus onocrotalus*
Pelicano Cinzento	*Pelecanus rufescens*
Garça Vermelha Gigante	*Ardea goliath*
Garça Vermelha	*Ardea purpurea*
Garça de Pescoço Preto	*Ardea melanocephala*
Garças	*Egretta spp*
Garça Boieira	*Bubulcus ibis*
Cegonha Preta	*Ciconia nigra*
Cegonha de Barriga Branca	*Ciconia abdimii*
Falso Flamingo	*Mycteria ibis*
Marabu	*Leptoptilos crumeniferus*
Jabiru	*Ephippiorhynchus senegalensis*
	Anastomus lamelligerus
	Ciconia episcopus
Pássaro Martelo	*Scopus umbretta*
Maçarico Preto	*Plegadis falcinellus*
Íbis Sagrado	*Threskiornis aethiopicus*
Ganso da Gâmbia	*Plectropterus gambensis*
Pato de Carúncula	*Sarkidiornis melanotos*
Marreca de Cabeça Branca	*Dendrocygna viduata*
Marreca Caneleira	*Dendrocygna bicolor*
Águia Pescadora Africana	*Haliaeetus vocifer*
Tartaranhão Africano	*Circus ranivorus*
Grou Coroado	*Balearica regulorum*
Tarambola de Asa Branca	*Vanellus crassirostris*
Gaivota de Cabeça Cinzenta	*Larus cirrocephalus*

PEIXES

Nomes Vulgares	Nomes Científicos
Enguias	*Anguilla nebulosa labiata*
Sardinha do Lago Tanganhica	*Limnothrissa midon*
Peixe Casulo	*Protopterus annectens brienni*
Manyame	*Hunyani labeo*
Tilapia	*Oreochromis niloticus*
Peixe-tigre	*Hydrocynus forskalii*

Foto: IUCN

COLABORADORES E REDACTORES POR CAPÍTULO

1. Perspectiva Regional: Povos e Meio Ambiente (por M. Saruchera e L. Sola)
Munyaradzi Chenje, Director, SARDC IMERCSA
Clever Mafuta, Coordenador de Programa CEP, SARDC IMERCSA
Ravai Marindo, Professor, Centro de Estudos Demográficos, Universidade do Zimbabwe

2. Características Físicas e Clima (por E. Laisi e M. Saruchera)
Maurice R. Muchinda, Meteorologista Chefe, Departamento de Serviços Meteorológicos, Zâmbia
Hillary Dandaula, ex-Directora, Departamento de Serviços Meteorológicos, Malawi
Tharsis M. Hyera, Direcção de Meteorologia, Tanzânia
Cathrine Mutambirwa, Investigadora / Redactora, SARDC IMERCSA

3. Recursos Hídricos e de Zonas Húmidas (por E. Laisi)
Shirley Betune, Ecologista Chefe, Departamento dos Assuntos da Água, Namíbia
Tabeth Matiza-Chiuta, Coordenador de Programa Regional, IUCN-ROSA,

4. Recursos Biológicos e Diversidade (por M. Kullberg e T. Kureya)
Jonathan Timberlake, Coordenador Técnico, Fundação da Biodiversidade para África, Zimbabwe
Mats Kullberg, Perito de Comunicações Ambientais, SARDC IMERCSA

5. Agricultura (por M. Saruchera)
Cathrine Mutambirwa, Investigadora / Redactora, SARDC IMERCSA
Munyaradzi Saruchera, Investigador Sénior / Redactor, SARDC IMERCSA

6. Indústria (por M. Kullberg e M. Saruchera)
Elton Laisi, Coordenador de Programa, SARDC IMERCSA

7. Energia (por M. Kullberg e T. Kureya)
Bothwell Batidzari, Centro Austral para a Energia e o Meio Ambiente, Zimbabwe
Oscar S. Kalumiana, Planificador de Energia, Departamento de Energia, Zâmbia

8. Turismo (por M. Kullberg)
Mwape Sichilongo, Director Executivo, Sociedade de Conservação da Fauna Bravia e do Meio Ambiente, Zâmbia
Elias P. Nyakunu, Administrador Executivo, Conselho de Turismo do Zimbabwe

9. Poluição (por C. Mafuta)
Ngoni Moyo, Professor, Departamento de Biologia, Universidade do Zimbabwe
Paul Banda, Inspector Chefe, Conselho Ambiental da Zâmbia
Hubert Meena, Consultor Sénior, Centro para a Energia, Ambiente, Ciência e Tecnologia (CEEST), Tanzânia

10. Pobreza (por E. Laisi e Cathrine Mutambirwa)
Elton Laisi, Coordenador de Programa, SARDC IMERCSA
Jean Theu, Economista Assistente, Conselho Económico Nacional, Malawi

11. Género e o Papel da Mulher (por M. Kullberg)
Barbara Lopi, Comissão Nacional de Alimentação e Nutrição, Zâmbia
Tabeth Matiza-Chiuta, Coordenador de Programa Regional, IUCN-ROSA

12. Gestão do Meio Ambiente e Cooperação Regional (por M. Kullberg e M. Saruchera)
Hillary Masundire, Professora Sénior, Departamento de Ciências Biológicas, Universidade do Botswana, Botswana
Munyaradzi Chenje, Director, SARDC IMERCSA

13. Tendências e Cenários (por M. Saruchera)
Munyaradzi Chenje, Director, SARDC IMERCSA

REVISORES POR CAPÍTULO

1. Perspectiva Regional: Povos e Meio Ambiente
Jacquie Chenje, Coordenadora de Programa, IUCN-ROSA
Michael Tumbare, Director Executivo, Autoridade para o Rio Zambeze, Zâmbia
Takawira Mubvami, Professor, Departamento de Planeamento Rural e Urbano, Universidade do Zimbabwe
Robson Silitshena, Professor, Universidade de África, Zimbabwe

2. Características Físicas e Clima
Marufu C. Zinyowera, Director, Departamento de Serviços Meteorológicos, Zimbabwe

3. Recursos Hídricos e de Zonas Húmidas
Harry Chabwela, Departamento de Biologia, Universidade da Zâmbia

4. Recursos Biológicos e Diversidade
Susan Richardson-Kageler, Professora, Departamento de Estatística, Universidade do Zimbabwe
Phillip O. Nkunika, Departamento de Ciências Biológicas, Universidade da Zâmbia

5. Agricultura
Pessoal do SARDC IMERCSA

6. Indústria
Pessoal do SARDC IMERCSA

7. Energia
Lloyd Thole, Conselho Ambiental da Zâmbia

8. Turismo
Zivanai Tamangani, Departamento de Estudos Empresariais, Escola de Pós-graduação / Mestrado da Universidade do Zimbabwe
Robin Heath, Professor Sénior, Departamento de Geografia, Universidade do Zimbabwe

9. Poluição
Sibekile Mtetwa, Ministério dos Recursos Rurais e do Desenvolvimento da Água, Zimbabwe
Joseph Kazombo, Ministério do Desenvolvimento da Água, Malawi

10. Pobreza
Kenneth Odero, Professor, Departamento de Planeamento Rural e Urbano, Universidade do Zimbabwe
Marvelous Mhloyi, Centro de Estudos de População, Universidade do Zimbabwe

11. Género e o Papel da Mulher
Thoko Ruzvidzo, Consultor, Wilthor Consulting Services, Zimbabwe
Patricia Kalindekafe, Chancellor College, Universidade do Malawi, Malawi
Monica B. Kethusigile, Chefe de Programa, SARDC-WIDSAA

12. Gestão do Meio Ambiente e Cooperação Regional
Flora Musonda, Fundação para a Investigação Económica e Social, Tanzânia
Larry Swatuk, Departamento de Estudos Políticos, Universidade do Botswana
Tom Mpofu, Consultor e Membro do Conselho Executivo do SARDC, Zimbabwe
Jacquie Chenje, Coordenadora de Programa, IUCN-ROSA

13. Tendências e Cenários
Emmanuel Guveya, Oficial de Programa, IUCN-ROSA
Jacquie Chenje, Coordenadora de Programa, IUCN-ROSA
Edward H. Zulu, Gestor de Programa, Unidade de Coordenação do Sector de Minas da SADC (MSCU), Zâmbia
Jonathan Timberlake, Coordenador Técnico, Fundação da Biodiversidade para África, Zimbabwe

Todos os Capítulos
Comité de Assessoria Científica

AGRADECIMENTOS

A união faz a força. Este é um antigo provérbio, tão relevante nos dias de hoje como no tempo em que apareceu. Mantém-se verdadeiro no que se refere à elaboração do Estado do Meio Ambiente na Bacia do Zambeze 2000, um relatório abrangente sustentado pela colaboração de muitos peritos diferentes, espalhados por países diferentes da região da Comunidade para o Desenvolvimento da África Austral (SADC).

Ao longo dos dois últimos anos, vários indivíduos e instituições trabalharam em conjunto para definir as questões ambientais na Bacia do Rio Zambeze, o recurso natural mais partilhado em toda a região da SADC. Estes peritos participaram em *workshops*, trocaram ideias e conceitos, contribuíram para os capítulos deste relatório e reviram os textos. As várias instituições deram acesso a muitos documentos, permitindo aos parceiros desta iniciativa tornar este relatório tão actual quanto possível.

As palavras nunca serão suficientes para agradecer aos indivíduos e instituições o tempo e o conhecimento que nos cederam, permitindo-nos dar início à consciencialização pública relativa ao bem natural que a Bacia do Rio Zambeze representa. Não obstante, em nome dos parceiros desta iniciativa, gostaríamos de agradecer aos directores da SADC ELMS, SADC WSCU, IUCN-ROSA, ZRA e SARDC, pela sua visão em apoiar este exercício, desde o arranque até à publicação do relatório.

Em particular, nós, do SARDC-IMERCSA, gostaríamos de agradecer a Tabetha Matiza-Chiuta, da IUCN-ROSA, por acolher esta iniciativa e partilhar a sua experiência no sentido de tornar esta iniciativa bem sucedida. A Jacqueline Chenje, também da IUCN-ROSA, por estabelecer as fundações com a bem sucedida coordenação do estudo da missão inicial. A Charles Obol, da SADC ELMS, pelo seu valioso contributo para tornar esta iniciativa numa realidade. A Phera Ramaoeli, da SADC WSCU, pelos inestimáveis contributos e conselhos profissionais. A A. S. Murty, da Zambezi River Authority, pela sua regular dedicação e inestimáveis comentários ao longo dos dois últimos anos. A todos vós, agradecemos por terem feito com que a luz da colaboração institucional e pessoal entre diversas frentes e fronteiras se tornasse tão brilhante.

Gostaríamos também de agradecer aos membros do nosso Comité de Assessoria Científica (referidos em outra parte deste relatório) por orientarem o processo e assegurarem a cobertura da maior parte dos campos. Obrigado ainda pelos vossos contributos pessoais nos diversos capítulos. Esperamos que o produto final vá de encontro àquilo que esperavam.

Foram organizados diversos *workshops* no Zimbabwe, com participantes antecedentes profissionais. Participaram nestes *workshops* sociólogos, ecologistas, geógrafos, economistas, chefes tradicionais, hidrólogos, ambientalistas e políticos, reforçando o nosso empenho em integrar a informação sobre o estado do ambiente transversalmente a todos os sectores e unidades administrativas. Estes participantes estão arrolados em outra parte deste relatório. Gostaríamos, contudo, de agradecer em particular ao Ministro do Meio Ambiente e Turismo do Zimbabwe, Simon K. Moyo, por ter oficialmente inaugurado o primeiro *workshop* regional, em Julho de 1998, que lançou esta iniciativa. Gostaríamos ainda de agradecer ao ex-Ministro dos Transportes e Energia do Zimbabwe, Enos Chikowore, por ter apoiado o *workshop*. Os nossos agradecimentos são ainda devidos ao Governo do

Zimbabwe, por ter criado o ambiente favorável no qual esta iniciativa e processo decorreram.

Gostaríamos ainda de agradecer a todos os participantes no *workshop* sobre Tendências e Cenários, cujas perspectivas nos permitiram redigir o último capítulo do relatório. Sem vós, a nossa visão do futuro poderia ser nebulosa.

Phyllis Johnson, a nossa Directora Executiva: agradecemo-lhe as suas palavras de encorajamento e a motivação que nos deu a todos para darmos o nosso melhor. Devemo-lhe a si o podermos estar onde estamos hoje. Monica B. Kethusigile, Directora de Programa do WIDSAA: obrigado pelo seu inestimável contributo para o capítulo sobre Género. A Sabelo Mapasure agradecemos a indexação.

A coordenação de todas estas actividades caiu nos ombros do SARDC-IMERCSA, em particular no coordenador de projecto, Elton Laisi. Sem si, temos a certeza que não estaríamos hoje aqui. Obrigado pela sua calma habitual no centro da tempestade.

Entre outro pessoal da IMERCSA que excedeu em muito as expectativas do seu trabalho estão Lovemore Sola e Clever Mafuta. Obrigado por criarem a oportunidade. Munyaradzi Saruchera, Tendayi Kureya, Cathrine Mutambirwa e Maria Murama: obrigado pelas vossas contribuições preciosas. A si, Godwell Nhamo, agradecemos também pelo contributo no arranque desta iniciativa.

Shehnilla Mohamed e Hugh McCullum: agradecemo-lhes pelo contributo editorial nos artigos de interesse humano, que dão vida a assuntos de outra forma abstractos.

A Wilson Yule e seus colegas do centro de documentação do IMERCSA, agradecemos por se terem mantido a par dos materiais básicos que foram cruciais para podermos terminar o trabalho a tempo.

Sekai Mubako: obrigado pelos arranjos logísticos e por ter garantido que os *workshops* tivessem decorrido da melhor maneira. Aos restantes elementos da equipa logística, incluindo Memory Sachikonye do SARDC: vocês conseguiram transformar a logística numa forma de arte.

Os nossos agradecimentos vão ainda para Paul Wade, da Ink Spots Design, por ter desenhado a capa e o texto deste relatório, bem como muitos outros materiais produzidos ao longo do curso desta iniciativa. A Wayne Miller, também da Ink Spots Design, agradecemos por ter feito os mapas.

Os editores dão reconhecimento a todas as fontes de informação reproduzidas neste livro. Foram feitos todos os esforços possíveis para identificar os detentores dos direitos de autor mas, caso algum tenha ficado esquecido, serão feitos todos os arranjos necessários na primeira oportunidade, para remediar a situação.

A preparação deste relatório e de todos os materiais de apoio dirigidos à consciencialização das questões ambientais e relacionadas com a água na Bacia do Zambeze não poderia ter sido possível sem o substancial investimento financeiro da Agência de Cooperação Sueca para o Desenvolvimento Internacional (ASDI). Estamos muito gratos pelo vosso permanente apoio. Em particular, gostaríamos de agradecer a Jakob Granit, o representante da ASDI em Harare, que deu apoio às actividades desta iniciativa a muito níveis diferentes. O seu apoio foi muito além do seu dever, pelo que lhe estamos extremamente gratos. Gostaríamos ainda de agradecer à sucessora de Jakob, Katarina Perrolf, pelo precioso apoio desde o início.

Também gostaríamos de agradecer à ASDI por ter mediado a ligação com Matts Kullberg, um perito em comunicações ambientais ao SARDC-IMERCSA. O seu trabalho dedicado e a sua abordagem profissional permitiu-nos cumprir aquilo que, à partida, era um plano de trabalho demasiado ambicioso.

A referência a entidades geográficas, a utilização de qualquer nome nesta publicação e a apresentação do material, não implicam nenhuma expressão de opinião dos parceiros desta iniciativa relativamente ao estatuto legal de qualquer país ou território, ou área sob sua autoridade, ou relativamente à delimitação das suas fronteiras.

Algumas ou todas as perspectivas manifestadas neste documento podem não ser partilhadas por todos os que contribuíram, revisores e outros apoiantes. Apesar de ter sido efectuado um alargado processo de consulta e de terem sido envidados todos os esforços para conseguir uma apresentação equilibrada, somos nós, no IMERCSA, quem assume inteira responsabilidade por quaisquer erros de julgamento, de factos, de actos ou de omissões.

Munyaradzi Chenje (Editor)
Março de 2000

PREÂMBULO

Os recursos naturais nos estados membros da Comunidade para o Desenvolvimento da África Austral (SADC) definem a sua riqueza enquanto nações. Os recursos naturais são cruciais para o crescimento regional, a integração e independência económica colectiva num mundo em crescente globalização. Uma vez que a maior parte dos recursos naturais de que falo são partilhados, para que se atinja uma gestão racional dos mesmos são necessárias a cooperação regional, uma abordagem integrada dos ecossistemas e a compreensão comum da base dos recursos naturais. A razão de uma gestão racional dos recursos naturais é a de alcançar um equilíbrio entre a pressão humana sobre esses recursos e a capacidade do ambiente para suportar tal pressão.

A Bacia do Rio Zambeze, que une oito estados membros da SADC, incluindo o meu próprio país – Moçambique – e onde habitam cerca de 40 milhões de pessoas, é talvez o exemplo que melhor representa aquilo que de melhor existe na SADC em termos de capital natural. Na grande extensão da bacia encontram-se recursos hídricos, terra e solos, florestas e fauna bravia. Estes recursos definem as nossas actividades económicas, que vão desde a agricultura, silvicultura, manufactura e mineração, até à conservação e turismo, passando pela observação e investigação científicas.

Todos nós, nos estados da bacia, dependemos do ambiente natural no que se refere, por exemplo, ao nosso abastecimento de energia, água, alimentos, turismo, desenvolvimento rural e empregos. Como região, temos, portanto, necessidade de manter os ecossistemas da Bacia do Rio Zambeze saudáveis e produtivos, de modo a responder aos desafios de igualdade não só numa geração, mas também entre gerações.

Como recurso mais partilhado na região da SADC, a bacia funciona como um teste em termos de cumprimento de um dos objectivos do Tratado da SADC. O Artigo 5 deste Tratado compromete-nos a todos, entre outros objectivos, a "alcançar a utilização racional dos recursos naturais e a protecção eficaz do meio ambiente".

Esta afirmação tem que ser balanceada com outro dos objectivos expressos no Tratado, que é o de "alcançar o desenvolvimento e o crescimento económico, aliviar a pobreza, melhorar o nível e a qualidade de vida dos povos da África Austral, e apoiar os socialmente excluídos, através da integração regional".

Alcançar tanto estes dois como outros objectivos do Tratado é um acto de equilíbrio que só pode ser conseguido com a participação plena dos intervenientes em diversos níveis. Temos perfeita consciência de que existem diversos factores que dificultam o alcance total destes objectivos na região sem uma influência global. Contudo, gostaria de salientar que o desenvolvimento no nosso contexto não deverá ser alcançado à custa dos nossos povos, empobrecendo-os ainda mais devido à sobre-exploração dos nossos recursos naturais em busca de benefícios de curto prazo. É por isto que, a nível internacional, os países da SADC continuarão a procurar regimes equitativos de comércio que não ecolidam com a nossa abordagem própria de desenvolvimento sustentável. Acreditamos que o desenvolvimento sustentável continuará a ser uma quimera se o campo do comércio internacional não fôr nivelado.

Como recurso transfronteiriço, sujeita a gestão e utilização por diversos interesses sectoriais e nacionais, a bacia poderá ser sobre-explorada para a obtenção de ganhos imediatos e insustentáveis, em vez de ser alvo de

um desenvolvimento sustentável a longo prazo. Existem já várias preocupações de cariz ambiental, associadas a planos de desenvolvimento que não consideram perspectivas integradas dos ecossistemas. A degradação dos solos, a má gestão das descargas de águas, esgotos e poluição industrial, a drenagem de zonas húmidas, a captação da água e o desenvolvimento geral de infra-estruturas atingiram uma magnitude tal que clamam por uma acção urgente em termos de uma gestão e um desenvolvimento económico sólido e ambientalmente saudável.

A maior parte dos projectos actuais na bacia está centrada em abordagens sectoriais dirigidas ao fortalecimento das capacidades e potenciais de desenvolvimento, enquanto as abordagens integradas de gestão sustentável dos recursos naturais são ainda fracas. Isto é resultado principalmente de um enfoque sectorial e de mecanismos e estruturas de coordenação intersectoriais e transfronteiriços débeis. Os mecanismos actualmente existentes não permitem uma gestão adequada dos recursos transfronteiriços, evidenciam falta de conhecimento e de informação sobre a dinâmica e as funções dos ecossistemas. Isto deve-se à inexistência de um sistema legislativo eficaz e aos limitados recursos humanos formados e qualificados para estudar e demonstrar os impactos hidrológicos e ambientais mais genéricos que emergem da manipulação e utilização dos recursos dinâmicos e complexos de ecossistemas como os da bacia. As questões referidas acima são perpetuadas pela falta de informação e de mecanismos eficazes de revisão e partilha da informação na bacia.

Sendo a água um recurso chave para o desenvolvimento económico e para a sobrevivência nesta região, de um modo geral árida, é muito importante que não subestimemos a importância da bacia ao tentarmos satisfazer esta procura crescente de água. Para garantir o equilíbrio a longo prazo entre a procura e a capacidade da base de recursos para satisfazer tal procura, é necessária uma perspectiva de gestão integrada, coordenada e a longo prazo. Temos de aprender a satisfazer-nos com aquilo que temos. Não temos outra escolha. Gerir a procura de água e de outros recursos é, por isso, um factor crítico no nosso planeamento a longo prazo.

Tal como é afirmado na Agenda 21, a gestão integrada dos recursos naturais é a chave para a manutenção dos ecossistemas e dos serviços essenciais que eles nos proporcionam. A obtenção e fornecimento de informação atempada e eficaz sobre o estado dos nossos recursos naturais constitui um importante factor para que se consiga realizar uma gestão sustentável destes recursos.

Por isso, acolhemos de bom grado a elaboração do Estado do Ambiente na Bacia do Zambeze 2000, um exercício inovador que, esperamos, fortaleça a colaboração entre os nossos políticos e o público no esforço colectivo de gestão da nossa herança.

Esperamos que a elaboração do relatório sobre a bacia do Zambeze não constitua, em si, um fim, mas antes um processo de longo prazo que deve prolongar por muitas décadas no futuro. A publicação do relatório SOE é baseada no princípio de que a informação é a chave da transformação, e de que as pessoas precisam de ter conhecimento para poderem agir. Sem esta participação popular, as questões ambientais permanecerão sob o domínio das instituições governamentais e das agências doadoras internacionais. Nós estamos empenhados em garantir que tal não aconteça.

A elaboração deste relatório enquadra-se na Política e Estratégia para o Ambiente e o Desenvolvimento Integrado da SADC, de 1996, cujas metas são as de fortalecer as capacidades analítica, de tomada de decisão, legal, institucional e tecnológica na África Austral, intensificar a informação, a educação e a participação públicas nas questões ambientais e relativas ao desenvolvimento na África Austral, e o alargamento da integração regional e da cooperação global na gestão ambiental e de recursos naturais, com vista a um desenvolvimento sustentável. O fornecimento e disseminação de informação sobre o estado dos recursos naturais da bacia é um pressuposto muito importante para a manutenção de um ecossistema saudável e produtivo. A utilização sustentável e o acesso equitativo aos recursos naturais podem contribuir significativamente para as estratégias de alívio da pobreza na região. Os nossos padrões de consumo e pobreza determinarão a nossa sustentabilidade. É importante, por isso, que redobremos os nossos esforços de erradicação da pobreza e de sensibilização dos nossos povos sobre os excessos de consumo.

Aplaudimos a parceria de duas das nossas unidades de coordenação sectoriais – o Sector de Gestão Ambiental e da Terra (ELMS) e a Unidade de Coordenação do Sector da Água (WSCU) , a Sede Regional da World Conservation Union para a África Austral (IUCN-ROSA), a Zambeze River Authority (ZRA) e o Southern Africa Research and Documentation Centre–Musokotwane Environment Resource Centre for Southern Africa (SARDC-IMERCSA), na elaboração de um tão relevante relatório. A iniciativa reflecte o espírito da SADC, que encoraja a cooperação a diferentes níveis para promover a integração regional. A cooperação multiforme entre partes interessadas só poderá fortalecer a nossa decisão de alcançar o desenvolvimento sustentável e de elevar o nível de vida da maioria dos nossos povos.

J. A. Chissano
Presidente de Moçambique
e da SADC

INTRODUÇÃO

O *Estado do Meio Ambiente na Bacia do Zambeze 2000* constitui a primeira vez que, na África Austral, foi feita uma avaliação e um relatório sobre um ecossistema único. Embora a elaboração de relatórios sobre o estado do meio ambiente seja algo relativamente novo na região da Comunidade para o Desenvolvimento da África Austral (SADC), a abordagem tradicional tem sido a de ser centrada nas fronteiras, recursos naturais ou sectores nacionais. Este relatório desbrava novas terras, expressando o reconhecimento, por parte da região, da importância da gestão dos ecossistemas nos esforços dos países da SADC dirigidos ao desenvolvimento sustentável e à integração regional.

Sendo a maior bacia hidrográfica da região da SADC, incluindo oito nações, a Bacia do Rio Zambeze foi uma escolha óbvia em termos de realização de uma iniciativa de avaliação e de preparação de um relatório sobre o estado do meio ambiente. Os processos humanos e ecológicos que acontecem na bacia são de tal modo complexos que a realização deste exercício se tornou um desafio.

Os desafios com que os parceiros nesta iniciativa tiveram que lutar estiveram principalmente focados nos dados, que nunca tinham sido recolhidos segundo uma abordagem pelo ecossistema, mas sim de acordo com as prioridades nacionais e sectoriais. O desafio foi, então, interpretar as limitações de tais prioridades e projectá-las para toda a bacia, de modo a construir uma imagem sobre o estado do meio ambiente na Bacia do Zambeze.

O *Estado do Meio Ambiente na Bacia do Zambeze 2000* debruça-se sobre os recursos naturais da bacia que são partilhados, considerando as questões ecológicas, sociais e económicas que lhes dizem respeito. Estes factores são cruciais para alcançar um estado de sustentabilidade na Bacia do Zambeze. O fundamento subjacente à gestão racional e sustentável dos recursos naturais é a necessidade de alcançar um equilíbrio entre a procura humana de recursos naturais e a capacidade do meio ambiente para satisfazer essa procura.

A Bacia do Zambeze desempenha um papel decisivo no desenvolvimento da região. A gestão eficiente e a utilização sustentável dos recursos naturais são de importância absoluta. A bacia tem sido descrita como o ponto focal da África Austral «em termos de energia, fauna bravia, modelos de reassentamento, conservação, preocupações ambientais, turismo, etc. Se não for bem gerida, muitos países arriscam-se a perder muito». Estes são alguns dos principais assuntos tratados neste relatório.

A gestão sustentável da bacia é, por isso, crítica para o desenvolvimento não só dos países da bacia propriamente ditos, como também de toda a SADC. O *Estado do Meio Ambiente na Bacia do Zambeze 2000* constitui, neste contexto, uma tentativa para realçar as questões ambientais na bacia e fazer sobressair as áreas mais preocupantes.

FORMATO

O *Estado do Meio Ambiente na Bacia do Zambeze 2000*, simultaneamente publicado em inglês e português, tem treze capítulos divididos por três secções distintas – quatro capítulos fornecendo informação básica sobre aspectos humanos e físicos da bacia; uma segunda secção em que se tratam as questões de gestão social e ambiental; e o último capítulo, que aborda as tendências e cenários possíveis.

Os assuntos principais discutidos nos treze capítulos deste relatório são apresentados num resumo, que foi publicado como um documento separado. Esse resumo tem a intenção de apresentar aos ocupados políticos as principais áreas que necessitam de intervenção imediata.

O Capítulo 1 dá uma perspectiva global sobre os povos e as questões na Bacia do Zambeze, salientando alguns dos factores sociais críticos para a gestão ambiental.

O Capítulo 2 debruça-se sobre as características físicas e o clima da bacia, salientando a questão de ambos factores terem influência nos assentamentos e actividades humanas, bem como na distribuição de espécies.

O Capítulo 3 debruça-se sobre os recursos hídricos e as zonas húmidas, enfatizando a sua importância em termos de assentamento e desenvolvimento humanos, bem como sobre a sobrevivência de habitates e espécies.

O Capítulo 4, sobre recursos biológicos e diversidade, mostra como a bacia é rica em biodiversidade de flora e fauna, acolhendo alguns dos destinos turísticos mais atractivos da região da SADC. Este capítulo salienta a importância de medidas eficazes que preservem a biodiversidade, ao mesmo tempo que satisfaçam as necessidades humanas.

O Capítulo 5 cobre a agricultura, o maior sector económico da bacia em termos de área abrangida e da grande população que sustenta. Virtualmente todas as pessoas das áreas rurais da bacia dependem da agricultura para a sua subsistência. São ainda discutidas as ameaças colocadas à vida selvagem pela expansão agrícola descontrolada.

O Capítulo 6 trata da indústria na região. Debruça-se sobre o modo como esta evoluiu e os desafios que coloca em termos de poluição e de gestão ambiental. Ao longo das últimas três décadas, os Estados da bacia foram alvo de um crescimento industrial substancial, de problemas de produção crescente de lixos e de novos problemas ambientais, que colocam em risco a saúde das pessoas e do meio ambiente.

O Capítulo 7 cobre as questões relativas à energia, mostrando que a maioria das pessoas depende ainda da sua fonte tradicional de energia – a lenha. Debruça-se ainda sobre outras fontes de produção de energia e o seu impacto sobre o meio ambiente. A mensagem transmitida é que as fontes tradicionais de energia não podem sustentar a população e a economia crescentes dos Estados da bacia.

O Capítulo 8 é sobre turismo, a indústria em maior crescimento na bacia. Este capítulo refere tanto os aspectos positivos da expansão do turismo, como os negativos, salientando a necessidade de envidar esforços de uma gestão eficaz que garanta que as atracções turísticas não sejam danificadas.

O Capítulo 9 é sobre a crescente poluição e os seus impactos na saúde dos povos e do meio ambiente da bacia.

O Capítulo 10 cobre as questões relativas à pobreza, mostrando que esta é tanto causa como consequência da degradação ambiental, bem como que constitui uma ameaça ao desenvolvimento sustentável. Este capítulo mostra que a maioria das pessoas da bacia vivem numa condição de pobreza e salienta a necessidade de programas eficazes de alívio da pobreza.

O Capítulo 11, sobre as questões relativas ao género, desbrava novos territórios, já que é a primeira vez que estas questões são abordadas, na SADC, num capítulo independente de um relatório sobre o estado do ambiente. As questões relativas ao género têm vindo a ser reconhecidas como críticas para o desenvolvimento humano da bacia. O capítulo salienta como é importante a sensibilidade às questões relativas ao género na gestão dos recursos naturais, em especial se o papel das mulheres como gestoras do meio ambiente for considerado nas políticas e actividades de gestão.

O Capítulo 12 centra-se na cooperação regional nos vários domínios da gestão da água e ambiental. Este capítulo tenta mostrar que, apesar de que muitos dos problemas ambientais, sociais e económicos parecem estar localizados, estes têm muitas vezes um impacto em um vasto território da bacia. Estabelece ainda como é imperativo que os governos da região cooperem em diferentes níveis.

O Capítulo 13 revela as tendências e os cenários, mostrando a situação actual dos países da bacia, bem como onde deveriam estar se pretendem atingir um estado de sustentabilidade

O PROCESSO

O relatório *Estado do Meio Ambiente na Bacia do Zambeze 2000* foi elaborado como parte do Programa de Comunicação Ambiental (CEP), em curso. Conquanto a parceria original do CEP envolvesse já o Sector de Gestão Ambienta e da Terra (ELMS), a União Mundial de Conservação da Natureza – Gabinete Regional para a África Austral (IUCN-ROSA) e o Centro de Pesquisa e Documentação para a África Austral – Centro de Recursos

Ambientais Musokotwane para a África Austral (SARDC-IMERCSA), na preparação deste relatório foram envolvidas duas novas instituições como parceiros de pleno direito: a Unidade de Coordenação do Sector da Água da SADC (WSCU) e a Autoridade para o Rio Zambeze (ZRA).

Este relatório foi iniciado no princípio de 1998, com uma missão inicial a vários Estados da bacia. O principal objectivo foi o de consultar peritos nos vários países sobre as questões ambientais mais importantes na Bacia do Zambeze. A missão inicial constituiu ainda uma oportunidade para ter «imagens» das questões, tirando fotografias em diferentes países.

No seguimento da missão inicial, foi organizada no Zimbabwe um *workshop* sobre o Estado do Meio Ambiente na Bacia do Zambeze, oferecendo aos peritos uma oportunidade para troca de experiências. O Ministro das Minas, Ambiente e Turismo do Zimbabwe, Simon K. Moyo, inaugurou este evento de uma semana de duração, no qual participaram representantes de pelo menos cinco unidades sectoriais de coordenação da SADC. No seu discurso de abertura, o Ministro expressou claramente o objectivo de toda a iniciativa:

«O Programa para o Relatório sobre o Estado do Meio Ambiente na Bacia do Zambeze tem por finalidade comunicar o estado do ambiente nesta bacia, uma tarefa fundamental para instituir a planificação segura e inteligente de um futuro sustentável. Sem a participação popular, as questões ambientais permanecerão no domínio dos políticos e de uma minoria privilegiada. Quando as pessoas tiverem acesso a informação sobre os processos ecológicos que afectam as suas vidas, os seus recursos, o seu futuro e os problemas ambientais com que se deparam, serão capazes de responder melhor. O fornecimento e disseminação de informação sobre o estado dos recursos naturais da bacia é, por isso, um requisito muito importante para a manutenção de um ecossistema saudável e produtivo».

Este *workshop* determinou a bases para a preparação deste relatório, e os participantes efectuaram o delineamento final das questões a serem abrangidas. O delineamento dos capítulos foi revisto por um Comité de Assessoria Científica (cujos membros são listados em outra parte deste relatório), antes de ser concluído e posto a circular para recolher comentários adicionais. Depois de terminado, os parceiros abordaram muitos peritos diferentes em vários Estados da bacia, para que estes colaborassem na concepção dos diversos capítulos. O material foi elaborado por dois ou mais contribuintes, sendo depois utilizado pelo SARDC-IMERCSA para terminar a primeira versão dos capítulos.

Complementando este alargado processo consultivo, o SARDC IMERCSA trabalhou com outros peritos na revisão e comentários dos primeiros onze capítulos do relatório. No seguimento da inclusão dos comentários dos revisores, foi organizada em Harare um segundo *workshop* regional, em Agosto de 1999, para avaliar a primeira versão do manuscrito. Para além de alguns elementos do Comité de Assessoria Científica, foram convidados para este *workshop* novos participantes, que não tinham estado previamente envolvidos no processo.

Para além de criticar esta versão do manuscrito, os participantes realizaram um *workshop* paralelo de um dia, para discutir as tendências e cenários em termos de gestão ambiental na Bacia do Zambeze. Este *workshop*, no qual participaram também diplomatas representando alguns dos Estados da bacia, como Moçambique e Tanzânia, determinou o material utilizado para redigir o último capítulo sobre tendências e cenários.

Após o *workshop*, a primeira versão do manuscrito foi terminada e posta a circular para uma revisão final. A primeira versão do capítulo sobre tendências e cenários foi também posta a circular pelos participantes do *workshop*, para que estes fizessem os seus comentários.

O *Estado do Meio Ambiente na Bacia do Zambeze 2000* vai ao encontro de uma das metas decisivas da Agenda 21, que constitui o plano para o desenvolvimento sustentável neste século. A Agenda 21 salienta que a gestão integrada dos recursos naturais é a chave da manutenção dos ecossistemas e das funções essenciais que estes desempenham. A recolha e fornecimento de informação, atempada e eficaz, sobre o estado dos recursos naturais, é um factor importante para conseguir realizar uma gestão eficaz dos recursos naturais. Na maior parte das regiões em desenvolvimento, como é o caso da África Austral, a informação que é necessária e relevante para a planificação eficaz e a gestão sustentável dos recursos naturais, não está prontamente acessível.

Este relatório junta-se a outros materiais sobre o estado do meio ambiente que foram produzidos, no âmbito desta iniciativa, ao longo dos dois últimos anos. Foram publicados um total de doze fichas descritivas, dez cartazes educativos, sete boletins informativos, uma lista bibliográfica de material literário sobre a bacia, uma base de dados fotográfica electrónica, e um abrangente portal na internet. Com excepção da base de dados fotográfica, que está disponível em CD-ROM, os materiais publicados foram distribuídos em quase todos os Estados da bacia, com a possível excepção de Angola, por causa da guerra. A distribuição foi possível graças à participação dos centros nacionais de colaboração, tanto governamentais como não governamentais, que estiveram envolvidos nesta iniciativa.

Os parceiros desta iniciativa esperam que o *Estado do Meio Ambiente na Bacia do Zambeze 2000* e todos os outros materiais mencionados popularizem as questões sociais, económicas e ambientais da Bacia do Zambeze.

Os materiais são dirigidos a um público vasto, desde políticos a planificadores de políticas, à sociedade civil e às comunidades da região, rurais e urbanas.

A produção deste relatório sobre o estado do meio ambiente na Bacia do Zambeze não constitui um fim, mas antes um processo a longo prazo que deverá continuar para além desta iniciativa. Existe uma necessidade crítica de melhorar a vigilância e a avaliação ambiental integrada, utilizando uma abordagem a partir do ecossistema. Isto implica um enorme investimento em termos de financiamento e de instituições, mas nunca é demais salientar os dividendos obtidos por tomar a Bacia do Zambeze como um ecossistema.

Embora este relatório revele áreas preocupantes na bacia, deverá ser dada atenção ao modo de resposta a essas preocupações, envolvendo a participação pública, a planificação integrada, a vigilância e a criação de capacidades, bem como a distribuição dos recursos necessários, exigidos para realizar estas iniciativas.

INFORMAÇÃO AMBIENTAL

A finalidade global deste relatório é a de desafiar o público, os governos, as organizações, os investigadores e os meios de comunicação social a engajarem-se na utilização sustentável dos recursos.

A iniciativa que conduziu a este relatório está baseada no princípio de que a informação é chave para a transformação. Quando as pessoas têm acesso a informação, ficam em melhor posição para avaliar as suas opções e, deste modo, tomar decisões. A gestão ambiental tem a ver com escolhas, e as melhores escolhas só podem ser feitas com base em informação actualizada e precisa.

A filosofia do intercâmbio de informação é evidente em documentos de organizações ambientais, desde o nível popular ao global. A Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento (UNCED), realizada no Rio de Janeiro em Junho de 1992, estabeleceu uma série de princípios para aproximar o meio ambiente do desenvolvimento de uma forma sustentável. A Declaração do Rio reconhece o papel fundamental da informação ambiental. O Princípio 10 da Declaração, afirma:

«As questões ambientais são melhor tratadas com a participação de todos os cidadãos interessados, ao nível relevante. No âmbito nacional, todos os indivíduos deverão ter acesso adequado à informação relativa ao meio ambiente, detida pelas autoridades públicas. (. . .) Os Estados deverão proporcionar e encorajar a consciencialização e a participação pública, tornando a informação amplamente disponível».

Entre os objectivos definidos pelos 103 chefes de Estado e de governo que participaram na Cimeira da Terra do Rio de Janeiro, incluem-se:

«Os países devem cooperar uns com os outros e com os vários sectores sociais e grupos da população, no sentido de prepararem instrumentos educativos que incluam questões regionais de meio ambiente e de desenvolvimento, recorrendo a materiais e recursos pedagógicos adequados a seus próprios requisitos.

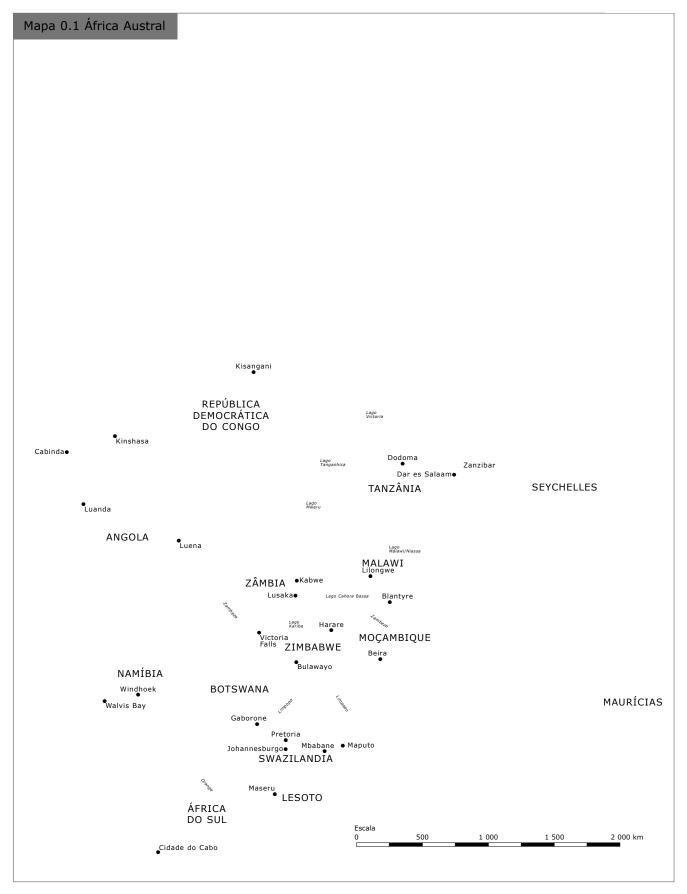
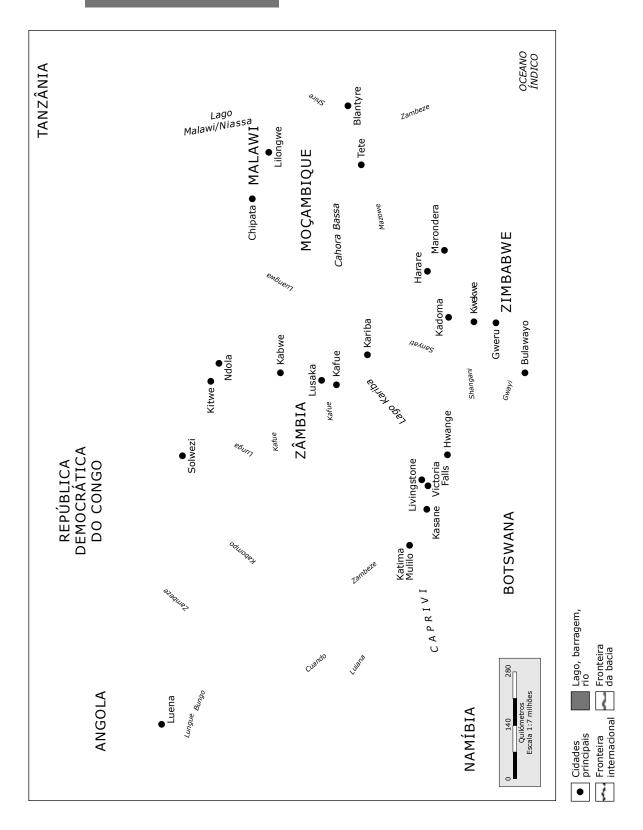
«Os países e a organizações internacionais devem rever e reforçar os sistemas e serviços de informação nos sectores relacionados com o desenvolvimento sustentável, ao (. . .) nível internacional. Deverá ser particularmente enfocada a transformação da informação existente em formas mais úteis para a tomada de decisão e que estejam dirigidas a diferentes grupos de utentes».

Em consonância com os Princípios da Cimeira da Terra do Rio de Janeiro, os parceiros desta iniciativa acreditam que os países da Bacia do Zambeze e sua população podem utilizar o meio ambiente para o desenvolvimento sustentável, desde que exista um elevado nível de cons-ciência ambiental. A nossa perspectiva é que a bacia, em particular, e a África Austral, em geral, estão ainda em posição de fazer opções sobre a política e a gestão ambiental, e que uma população informada não só alargará a discussão, como também terá uma acção positiva no sentido de atingir um estado de sustentabilidade.

Mapa 0.1 África Austral

Mapa 0.2 Bacia do Zambeze

Fonte: Zambezi River Basin Atlas, SADC/DENCONSULT/ZRA, Lusaka, 1998

1

PERSPECTIVA REGIONAL: POPULAÇÃO E AMBIENTE

A Bacia do Zambeze fica localizada entre 8° S e 20° S de latitude e 16,5° E 36° E de longitude, cobrindo uma área de cerca de 1,385 milhões de quilómetros quadrados (km²).[1] Cobre cerca de 25% da área total dos seus oito Estados ribeirinhos: Angola, Botswana, Malawi, Moçambique, Namíbia, Tanzânia, Zâmbia e Zimbabwe. O Rio Zambeze nasce no Planalto Central Africano, nas montanhas Kalene no noroeste da Zâmbia, a 1.585 metros (m) acima do nível do mar e corre para um delta em Moçambique, antes de desaguar no Oceano Índico.[2] Os principais afluentes do rio são: o Luena e o Lungue-Bungo, em Angola; o Chobe, no Botswana; o Shire, no Malawi; o Luiana, na Namíbia; o Kabompo, o Kafue e o Luangwa, na Zâmbia; e o Manyame, o Sanyati e o Gwayi, no Zimbabwe.

A Bacia do Rio Zambeze tem uma superfície maior que qualquer um dos 14 países da Comunidade para o Desenvolvimento da África Austral (SADC), com excepção da República Democrática do Congo (RDC). A bacia é maior que 14 vezes o tamanho do Malawi que, com 84.080 km²,[3] é o menor Estado da bacia.

Com cerca de 41%, a Zâmbia detém a maior proporção da Bacia do Zambeze, logo seguida pelo Zimbabwe, com 19%. Angola e Moçambique ocupam 11% cada, o Malawi 8%, o Botswana 6%, e a Namíbia e a Tanzânia 2% cada.[4]

O Rio Zambeze e a sua densa rede tributária e de ecossistemas associados, constitui um dos recursos naturais mais importantes da África Austral. Pela sua enorme biodiversidade terrestre no Malawi, Zâmbia e Zimbabwe, bem como em algumas partes de Angola, Botswana, Moçambique e Tanzânia, a bacia constitui um

Fotos: IUCN

Rica em diversidade humana e natural, social e política, económica e ecológica, a bacia enfrenta muitos desafios na realização do objectivo regional de integração e desenvolvimento sustentável.

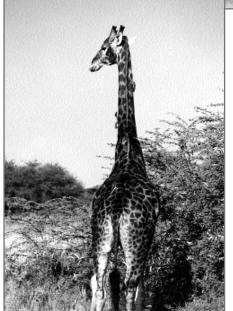
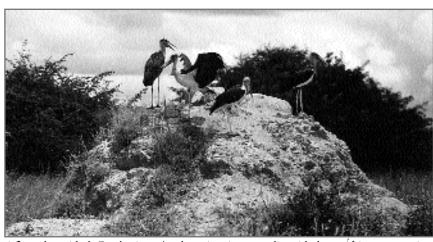
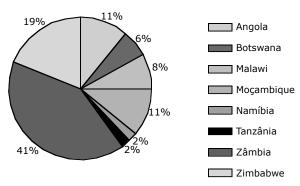
Fotos: M Chenje

A flora da unidade Zambeziana é a de maior riqueza e diversidade em África, com mais de 6.000 espécies de plantas com flor, 650 espécies de aves e 200 espécies de mamíferos.

Figura 1.1 Divisão da bacia em detalhe

Fonte: Tumbare, M. J., Zambezi Basin: An Overview. Para a SARDC, 1999

centro de endemismo da região da SADC. Diz-se que a flora da unidade Zambeziana é a mais rica e a mais diversa de África, com mais de 6.000 espécies de plantas com flor, 650 espécies de aves e 200 espécies de mamíferos.[5]

A bacia apresenta alguns dos melhores sub-ecossistemas, biomas e paisagens da região, caracterizada por reservas florestais de teca na Zâmbia e no Zimbabwe, zonas húmidas e áreas protegidas, como o Parque Nacional Chobe no Botswana, Lowinde no Malawi, Gorongoza-Marromeu em Moçambique, Kafue e Luangwa na Zâmbia, e Hwange no Zimbabwe.

Os rios da bacia também proporcionam a maior parte da energia produzida na região, sustentam as economias de subsistência de algumas das comunidades mais pobres da África Austral e representam um bem crucial para a indústria de turismo e recreio da região. Logo após a África do Sul, a Bacia do Zambeze é a segunda maior região industrial e comercial na SADC, apresentando uma variedade de consórcios na indústria mineira, na manufactura e na agricultura, entre outros sectores.

Rica em diversidade humana e natural, social e política, económica e ecológica, a bacia enfrenta muitos desafios para alcançar o objectivo regional de integração e de desenvolvimento sustentável. Os desafios são tanto sociais e políticos, como económicos e ecológicos.

POVOS DA BACIA

Existem na bacia cerca de 30 grupos étnicos com, pelo menos, um terço localizado na Zâmbia. Muitos dos grupos encontram-se ao longo de, pelo menos, duas fronteiras nacionais, partilhando traços culturais e vocabulários comuns, embora existam diferenças nos dialectos.

A maioria dos povos fala línguas de origem Bantu, para além do Inglês, em seis países, e do Português, em Angola e Moçambique.

População

A Bacia do Zambeze é habitada por cerca de 38,4 milhões de pessoas, concentradas principalmente no Malawi, Zâmbia e Zimbabwe. A Tabela 1.1 mostra a área e a população da bacia. Dos 38,4 milhões de habitantes, cerca de 22% encontram-se na Zâmbia e 29% no Zimbabwe, perfazendo estes dois países mais da metade da população da bacia. Cerca de 90% da população do Malawi vive na bacia, representando 31% da população total da bacia. Mais de 70% da população da Zâmbia e 72,1% da população do Zimbabwe habita na bacia. A bacia é habitada por quase 33% da população total dos Estados da bacia.

Muitos dos grupos étnicos da bacia têm uma História bem documentada.

Fotos: M Chenje

Tabela 1.1: Área e população da Bacia do Zambeze

País	Área total (km²)	Área na Bacia (km²)	%	1998 Total População	População na Bacia	%
Angola	1.246.700	145.000	11,6	13.168.000	487.200	3,7
Botswana	582.000	84.000	14,4	1.500.000	12.000	0,8
Malawi	118.484	110.390	93,2	11.407.000	9.821.400	86,1
Moçambique	799.380	140.000	17,5	20.791.000	3.991.870	19,2
Namíbia	824.269	24.000	2,9	1.645.700	60.890	3,7
Tanzânia	945.087	27.000	2,9	31.798.000	1.271.920	4,0
Zâmbia	752.614	540.000	71,7	10.037.400	7. 046.250	70,2
Zimbabwe	390.759	251.410	64,3	12.552.000	9.050.000	72,1
Total	5.659.293	1.321.800		102.899.100	31.741.530	30,8

Nota: A população total calculada em 1999 foi 38,4 milhões.
Fonte: Denconsult, ZACPRO 6 Estudo Sectorial 3, Lusaka,1998.

Crescimento demográfico

A população da bacia está em rápido crescimento. A sua taxa média anual de crescimento demográfico é de cerca de 2,9%, embora as taxas para os países individuais variem. Na maioria dos países, mais de 40% da população tem menos que 14 anos de idade, o que implica uma elevada taxa de dependência. As taxas de crescimento demográfico são bastante elevadas para Angola, o Botswana, o Malawi, Moçambique, a Namíbia, a Tanzânia, a Zâmbia e o Zimbabwe.[6] Se as taxas actuais de crescimento demográfico se mantiverem, a população vai duplicar dentro da próxima geração.

São evidentes três dinâmicas demográficas importantes nos países da bacia:

- a população vai aumentar até ao ano 2015;
- a estrutura demográfica das sociedades vai representar um enorme fardo nas economias nacionais, devido a uma população jovem; e
- o maior crescimento urbano está a verificar-se nos pequenos centros urbanos, onde as pessoas dependem da agricultura e de outras indústrias associadas.[7]

Nos países da bacia, a taxa de fertilidade é alta. A Taxa Total de Fertilidade (TTF) no início da década de 1990 situava-se entre 4,4 e 6,7 partos por mulher. O Malawi tem a taxa de fertilidade mais elevada, com 6,7 partos por mulher, logo seguido por Moçambique, a Zâmbia e o Zimbabwe.[8] Em termos das questões população/ambiente, uma taxa elevada de crescimento demográfico indica uma alta probabilidade de excesso de população, um prazo curto de duplicação e possibilidades de pressão demográfica sobre a terra e outros recursos naturais.

Tabela 1.2: Tendências demográficas na Bacia do Zambeze

País	População (milhões) (%) 1998	Média anual taxa de crescimento (%) 1990-95	População nas Áreas Urbanas 1970	1995	Taxa anual de cresc. urbano (%) 1990-95
Angola	13,0	3,7	15	32	6,3
Botswana	1,5	3,1	8	28	7,0
Malawi	11,4	3,5	6	14	6,2
Moçambique	20,7	2,4	6	34	7,4
Namíbia	1,6	2,7	19	37	5,9
Tanzânia	31,7	3,0	7	24	6,1
Zâmbia	10,0	3,0	30	45*	3,5
Zimbabwe	12,5	2,6	17	32	5,0

Fonte: Dalal-Clayton B., Southern Africa Beyond the Millennium: Environmental Trends and Scenarios to 2015, Londres, Março de 1997; para 1998 Population: Denconsult, ZACPRO 6 Estudo Sectorial 3, Lusaka,1998.
* Chenje, M; Reporting the S. African Environment, Harare, 1998.

Densidade e distribuição demográficas

A densidade demográfica média nos Estados da bacia é de 28 habitantes por km.[2] Os países da bacia têm padrões distorcidos de distribuição demográfica. Com a excepção do Malawi, as densidades populacionais na maior parte dos Estados da bacia são relativamente baixas. O Malawi é o país mais densamente povoado da bacia, com 105 habitantes por km², seguindo-se a Tanzânia, com 36, a Zâmbia, com 13, e o Zimbabwe, com 28,5 habitantes por km².[9]

Em Moçambique, a população encontra-se muito mais irregularmente distribuída, variando entre os 3,9 habitantes por km², em algumas áreas com pouco potencial agrícola, e 20 habitantes por km² nas zonas férteis. Nas zonas urbanas, a densidade demográfica é ainda maior, com 2.590 habitantes por km² na capital, Maputo, que se encontra fora da bacia.

Cerca de 69,4% da população total dos países ribeirinhos habita nas zonas rurais.[10] A distribuição actual dos direitos da terra na bacia indica que algumas áreas se encontram altamente utilizadas, enquanto outras se estão subaproveitadas em relação ao seu potencial. As tendências evidentes são um excesso de população rural nas zonas com posse comum da terra em virtualmente todos os Estados, e densidades mais elevadas ao longo de rotas regionais de transporte, como é o caso ao longo da principal linha férrea da Zâmbia.

Mortalidade

A bacia apresenta taxas elevadas de mortalidade. O estado deficiente da saúde, a falta de centros de saúde com pessoal adequado, a falta de medicamentos, a pobreza e o impacto do HIV/SIDA, criam e sustentam condições de mortalidade elevada.[11] As taxas de mortalidade infantil (TMI) variaram, na década de 1990, entre 66 e 148 mortes por cada 1.000 nados-vivos. Moçambique tem a TMI mais elevada e o Zimbabwe tem a mais baixa. No entanto, existem indícios de que a TMI no Zimbabwe pode estar a aumentar devido ao HIV/SIDA.[12] Estimativas preliminares actuais sugerem que podem haver cerca de 120 mortes por cada 1.000.[13]

Os níveis de mortalidade materna também são elevados, tendo Moçambique os níveis mais elevados do mundo, com 1.092 mortes por cada 100.000 nados-vivos. Os indícios são de que as condições de mortalidade são bastante piores do que o que os dados mostram, devido ao impacto da SIDA. É provável que as estimativas de mortalidade para o início da década de 1990 subestimem os níveis reais de mortalidade em países como o Malawi, a Zâmbia e o Zimbabwe, porque não reflectem as mortes actuais. A falta de dados vitais de registo de óbitos em 1997/98 sugerem que as estimativas de mortalidade podem estar grandemente subcalculadas.

Assentamentos de população

Os países da bacia têm padrões de assentamento semelhantes, caracterizados por densidades demográficas tanto altas como baixas. Os assentamentos de população encontram-se espalhados e, por vezes, concentrados à volta de centros de serviços. Alguns dos assentamentos, principalmente na Zâmbia, encontram-se mais concentrados ao longo das margens do Zambeze e nas suas planícies. As estradas e outras infra-estruturas de transporte influenciam significativamente os padrões e a distribuição de assentamentos de população nos países da bacia.

Os países da bacia registam níveis elevados de migração rural-urbana. Grande parte do movimento populacional rural-urbano no passado recente deveu-se a guerras civis, tanto internas como fronteiriças, que tornaram as zonas rurais inabitáveis. O Malawi, por exemplo, sofreu um enorme influxo de refugiados moçambicanos em meados da década de 1980, que chegaram a perfazer cerca de um milhão, representando 10% da população total na altura. Mais ainda, o Malawi tem, e continua a receber, refugiados do Burundi, do Ruanda e da RDC. No início de 2000, a Zâmbia albergava cerca de 200.000 refugiados da guerra de Angola.

Foto: IUCN

As estradas e as outras infra-estruturas de transportes influenciam significativamente a fixação de pessoas.

Moçambique sofreu uma guerra civil prolongada, que deslocou cerca de 4,5 milhões de pessoas das zonas rurais que, na sua maioria, mudaram-se para zonas urbanas. As taxas de crescimento demográfico urbano aumentaram de 4%, na década de 1960, para 30%, na década de 1990. O aumento de 30% parece ser uma subestimação, pois exclui assentamentos pobres na periferia urbana. A taxa de crescimento anual urbano foi calculada, na década de 1990, em 5,5%.[14] Mais de metade da população urbana moçambicana vive em condições insalubres e de saúde deficiente, e os níveis de desemprego urbano são extremamente elevados. A falta de desenvolvimento nas zonas rurais associada com o desemprego e a pobreza fazem com que a população activa migre das zonas rurais para os centros urbanos.

No Malawi, a população urbana aumentou de 5%, na década de 1960, para 13%, em 1995. Três quartos desta população urbana reside nos principais centros: Blantyre, Lilongwe, Mzuzu e Zomba. A taxa de crescimento anual da população urbana está actualmente calculada em 5,6%.[15]

A Zâmbia tem uma longa história de migração interna das zonas rurais para as zonas mineiras, que se iniciou durante o período colonial. Devido à procura de mão-de-obra, cerca de 50% da população da Zâmbia é urbana, o que torna este país o mais urbanizado da bacia.[16] A população urbana encontra-se deficientemente distribuída, com 85% dos residentes urbanos a viverem em somente duas províncias, a Cintura do Cobre e Lusaka. No entanto, a taxa de crescimento da população urbana está a diminuir, tendo decrescido de 8,9% ao ano, no período de 1960/70, para 3,7% ao ano, em 1980/90.

O Zimbabwe também tem sofrido de um grande volume de migração rural-urbana, com 31% da população do país a viver em zonas urbanas. Cerca de 46% desta população urbana vive em Harare.[17] O grande volume da migração rural-urbana deu origem a problemas urbanos de saneamento insuficiente, excesso de população e falta acesso a serviços de saúde, escolas e oportunidades de emprego.

Pobreza

A pobreza abrange uma vasta gama de privações que afectam a população e engloba a falta de conhecimentos, a falta de oportunidades para uma vida criativa e produtiva, a exclusão social, a falta de liberdade e a privação de rendimentos, bem como de saúde.[18] Nos países da bacia, a distribuição dos rendimentos encontra-se grandemente distorcida, com os 20% mais ricos da população da maioria dos países

Foto: M Chenje

A pobreza força muitas comunidades rurais a produzir bebidas alcoólicas muito fortes, tanto para venda como para consumo doméstico.

a disporem de uma enorme proporção do rendimento nacional. O Botswana, a Namíbia e o Zimbabwe exibem enormes desigualdades de rendimento, enquanto que a Tanzânia e a Zâmbia têm uma desigualdade relativamente menor, embora os níveis de pobreza sejam elevados.

A pobreza entre os povos dos Estados da bacia deve-se a um rápido crescimento demográfico, um crescimento económico lento e uma base frágil de recursos naturais. A distribuição desigual dos recursos é também uma das causas principais da pressão demográfica que, em última análise, causa pobreza. O Malawi, Moçambique, a Tanzânia, a Zâmbia e o Zimbabwe estão a implementar Programas de Ajustamento Estrutural (PAE), que resultam em enorme perda de postos de trabalho e aumentam os níveis de pobreza, bem como de pressão sobre o ambiente.

A pobreza e a degradação ambiental encontram-se ligadas num ciclo vicioso, em que as pessoas pobres não têm capacidade para cuidar do ambiente, uma vez que não têm outra alternativa senão utilizarem, de uma forma insustentável, os recursos ambientais para a sua sobrevivência básica. Estão a dizimar-se florestas a taxas sem precedentes, mais elevadas que a regeneração natural, resultando em problemas ambientais. As populações tornam-se mais vulneráveis, tanto social como economicamente, porque os ambientes degradados produzem menos recursos.

As políticas que reforçam a distribuição desigual dos recursos, a falta de posse da terra e os baixos preços dos produtos agrícolas, conduzem os pobres para ambientes marginais, causando ainda mais pobreza. Para abordar a pobreza e evitar os danos ambientais, tem que dar-se mais atenção aos ambientes degradados, aumentando a despesa pública, dando poder às comunidades e reforçando a sua capacidade para se apoderarem e gerirem iniciativas que visem a melhoria do seu bem-estar.

Caixa 1.1: Estratégias para a abordagem de problemas demográficos e ambientais

- Educar as populações sobre o uso sustentável dos recursos naturais como uma estratégia nacional, a ser transmitida pelos anciãos e por outras pessoas locais sobre o uso sustentável dos recursos naturais (Sistemas Indígenas de Conhecimento–IKS).
- Ouvir as necessidades daqueles que habitam mais perto do meio ambiente natural e envolvê-los como participantes nas tomadas de decisão sobre o uso sustentável dos recursos. Desafiar estas necessidades actuais com as necessidades das gerações futuras.
- Educar e informar as populações sobre o papel da população humana na degradação ambiental e ser informado e educado pelas populações sobre as suas opiniões de questões demográficas e ambientais.
- Ter políticas fortes, sustentáveis e implementáveis, bem como enquadramentos legais, que assegurem que o uso dos recursos seja controlado adequadamente durante esta e as próximas gerações. Estas políticas e sistemas devem ser desenvolvidos com a participação e a ajuda das populações, para que estas possam reclamar a sua pertença.
- Abordar problemas de migração rural–urbana e envolver tanto as populações rurais como as urbanas na sugestão de soluções.
- Reconhecer e respeitar os costumes e tradições locais sobre o uso dos recursos naturais, mas informar os chefes tradicionais e educá-los sobre alterações globais e os sistemas económicos globais e explorar as possibilidades de alterações nos sistemas tradicionais sob modernização.
- Reconhecer e lidar adequadamente com consequências ambientais que têm um impacto negativo na população.
- Estabelecer um mecanismo institucional para coordenar o planeamento e a gestão do desenvolvimento. Isto aplica-se a coordenação entre as diferentes agências a operarem em cada país da bacia e além fronteiras. Estes mecanismos devem incluir a participação dos sectores público e privado, bem como das comunidades locais.

Estas estratégias não são novas, mas reforçam a necessidade de um processo de interacção entre as populações rurais e urbanas e os políticos.

No entanto, para que estas estratégias obtenham resultados, há necessidade de recursos monetários e humanos adequados, bem como necessidade de proporcionar modos de vida alternativos para a população, através de educação adequada, de oportunidades de emprego, do reconhecimento do papel da pobreza e da necessidade de uma situação política pacífica na bacia.

Fonte: Marindo, R., Population and Settlement, pela SARDC, 1999.

Estudo de Caso 1.1: Crescimento demográfico compatível com o desenvolvimento sustentável num distrito do Malawi

É geralmente aceite que o crescimento demográfico rápido é incompatível com a gestão sustentável do meio ambiente, mas a experiência na zona leste do Distrito de Mwanza no sul do Malawi demonstra claramente o contrário.

As aldeias de Chikwekwe, Gobede, George, Kam'mwamba e Manyenje no Distrito de Mwanza, ao longo do vale Shire, dispunham na década de 1970 de grande áreas com floresta natural, devido a uma população relativamente baixa e a um desenvolvimento limitado, bem como uma infra-estrutura rodoviária pobre.

No entanto, esta situação alterou-se quando em meados da década de 1980, depois da construção de uma rede rodoviária, a zona se abriu. As populações que aí assentaram desbastaram a floresta para o cultivo. Devido ao fácil acesso à cidade comercial de Blantyre e a outras cidades, registou-se quase de um dia para o outro um enorme crescimento na procura de carvão e de lenha. A área, que se encontrava coberta por florestas densas, começou a sofrer de desertificação a uma taxa de 1,6 por cento anualmente.

Preocupada com a desertificação, a Sociedade da Fauna Bravia do Malawi (WSM), com a assistência técnica da Unidade de Coordenação Técnica das Florestas da SADC (SADC FTCU), lançou o projecto de Gestão dos Recursos Naturais de Mlambe, no valor de USD 220.000, para reduzir o desbaste florestal, integrar as mulheres e outros grupos marginalizados na gestão sustentável dos recursos humanos e para encorajar a colheita de produtos florestais que não fossem lenha.

Rankin Mwamadi, funcionário do programa florestas WSM, diz que o projecto esforçou-se para consciencializar as comunidades locais sobre o abate descontrolado de árvores, através de teatros, debates comunitários e meios de comunicação locais.

A Sociedade da Fauna Bravia também mobilizou pessoas para que formassem áreas florestais para as aldeias, que são florestas comunais sob os cuidados dos habitantes da aldeia. As comunidades também demarcaram terra para conservarem as suas próprias árvores para as necessidades locais, segundo o conceito das áreas florestais individuais.

Mwamadi diz que a conservação das florestas não pode funcionar se as pessoas que habitam junto dos recursos não são autorizadas a beneficiarem-se deles. Para garantir que as comunidades possam beneficiar-se dos recursos naturais, mantendo ao mesmo tempo as florestas indígenas, o projecto tem estado a facilitar a formação de grupos para procederem à gestão, utilização e comercialização de produtos florestais que não sejam madeira.

A principal actividade geradora de rendimentos introduzida pelo projecto, para evitar que as pessoas dependam demasiado das madeiras florestais, tem sido a criação de galinhas do mato. As comunidades foram formadas para domesticar galinhas bravas. Depois da formação, as comunidades constituíram mais de 40 clubes e receberam mais de 1.000 aves. Muitos dos membros da comunidade estão agora a criar as suas próprias aves.

Emily Ng'omba, uma das agricultoras, diz que a criação de galinhas do mato provou ser uma actividade boa para gerar rendimentos. Ela gaba-se do facto de uma ave ter um preço mínimo de USD 4,5, que é duas vezes o preço de um saco de 50 quilos de carvão.

Para além da criação de galinhas do mato, a apicultura é outra actividade geradora de rendimentos em que as comunidades se encontram envolvidas. O projecto encoraja as comunidades a deixarem de usar colmeias feitas de cascos de árvores naturais, para passarem a utilizar colmeias feitas dos cascos de árvores exóticas, de crescimento rápido. Isto ajudou a reduzir a destruição de florestas naturais.

Actualmente, existem 24 clubes apicultores com 82 colmeias, a maioria das quais já se encontra colonizada, e os agricultores recolhem o mel para venda.

Para além da apicultura e da criação de galinhas do mato, o estabelecimento do projecto também proporcionou um mercado para grandes quantidades de frutos selvagens na área do projecto. Os frutos indígenas, actualmente comercializados na sede do projecto, incluem embondeiro e tamarindo. Os frutos são processados em sumo. Os membros da comunidade estão a ser formados na transformação de frutos naturais, de forma a estarem preparados para assumir o projecto.

No projecto, os membros da comunidade aprenderam a processar limões, laranjas e tangerinas em produtos como compotas e geleias. As mulheres principalmente estão envolvidas em todo o processo de produção.

Phillip Liwonde, da Área Florestal de Kam'mwamba, diz que é uma escravidão ir ao mato, passar o tempo a abater árvores e produzir carvão ao longo de três noites, para produzir 10 sacas de carvão para venda a USD 2,5, quando é fácil conseguir USD30 com a venda de frutos da floresta.

O projecto reduziu dramaticamente a exploração e o tráfico de carvão e de lenha. O Projecto Mlambe é um dos melhores exemplos no Malawi e, provavelmente, em toda a Bacia do Zambeze, e que mostra que o rápido crescimento demográfico não é necessariamente um passaporte para a pobreza e para a degradação ambiental.

Por Brian Ligomeka, Blantyre

População e o meio ambiente

As mudanças súbitas no número de pessoas numa zona particular podem causar alterações e degradação ambientais. As populações podem não se conseguir adaptar ao ambiente ecológico, de tal forma que podem até causar danos ambientais em grandes zonas ecológicas novas.[19] Os métodos inadequados de lavoura, por exemplo, e a queima de novas áreas em cada estação, são uma ameaça constante à biodiversidade, pois o fogo destrói mato, insectos e outros animais. O uso extensivo de alfaias mecânicas em solos frágeis enfraquecerá esses solos, expondo-os a erosão eólica ou aquática.

Uma vez que todos os recursos naturais são limitados, uma taxa elevada de crescimento demográfico e um prazo curto de duplicação significam uma taxa mais elevada de esgotamento desses recursos. Na ausência de um desenvolvimento tecnológico que possa substituir os recursos naturais por artificiais, uma taxa elevada de crescimento demográfico só pode originar uma maior destruição e exploração dos recursos naturais, e conduzir a uma pobreza ainda maior em toda a bacia.

A relação entre população e meio ambiente pode ser constatada de três maneiras:

- A pressão demográfica tem um impacto sobre o meio ambiente, originando alterações e degradação ambientais;
- As alterações ambientais têm consequências demográficas negativas e
- A população e o meio ambiente encontram-se relacionados num processo de interacção, agindo uma sobre a outra.

Na Bacia do Zambeze, as taxas de crescimento são elevadas, o prazo de duplicação da população é curto e o nível do desenvolvimento tecnológico é baixo. Os impactos do crescimento demográfico sobre os recursos naturais são negativos.

ALGUMAS QUESTÕES AMBIENTAIS NA BACIA

Clima

As diferenças topográficas determinam as divisões climáticas na bacia, grande parte dela ocupada pelo planalto, entre 1.000 m e 1.500 m acima do nível do mar. Em termos de padrões de precipitação e de temperatura, a bacia tem três estações distintas: uma estação seca e fresca (Abril – Agosto), uma estação quente e seca (Setembro – Outubro) e uma estação temperada e húmida (Novembro – Março).[20]

Estima-se que a variabilidade climática nos países da bacia venha a aumentar devido ao aquecimento global. Tais alterações terão impactos significativos no ecossistema global e, conforme o clima se for alterando, a bacia está destinada a enfrentar novos riscos e oportunidades. É provável que os recursos aquáticos e a segurança alimentar sejam afectados, devido a precipitações mais fracas e aos padrões de evaporação. Estudos realizados em algumas partes da bacia indicam que as alterações climáticas afectarão adversamente a agricultura.

O fenómeno climático mais importante na bacia é, talvez, a seca. Os Estados da bacia passaram por períodos frequentes de seca nas décadas de 1980 e 1990, que afectaram seriamente a produção e a segurança alimentares, a produção de energia hidroeléctrica e as populações de fauna bravia.

É geralmente aceite que as secas se regem por um padrão cíclico de cinco a dez anos.[21] A seca de 1992, que afectou a maior parte dos Estados da bacia e o resto da região SADC, tem sido descrita como uma das piores de que há memória, tendo afectado adversamente as economias dos Estados da bacia. Para a maioria dos países, a recuperação económica tem sido muito lenta e a seca de 1994/95 veio atrasar ainda mais esta recuperação. As questões climáticas encontram-se debatidas com maior detalhe no Capítulo 2.

Recursos hídricos

A distribuição, a ocorrência e a disponibilidade de recursos hídricos são desiguais nos países da bacia e a disponibilidade depende da queda das chuvas.[22] A variação das características físicas e de clima, bem como o crescimento demográfico, o desenvolvimento económico e político e as questões socioculturais, determinam o estatuto e a gestão da água.

A pluviosidade continua a ser a principal fonte de água doce, embora varie em quantidade, duração e intensidade, e é importante para a sobrevivência da flora, fauna, populações e indústria. A precipitação média anual calculada para a bacia é de cerca de 1.200 quilómetros

Foto: IUCN

A irrigação é um dos principais consumidores de água na bacia.

cúbicos, dos quais quase 1.100 são evaporados a partir das superfícies vegetadas, do solo nu, de lagos e albufeiras. Somente 8% a 10% fica disponível para utilização.[23]

A procura de água na bacia é uma preocupação crucial devido à população humana em crescimento, às necessidades crescentes de irrigação e de produção de alimentos, bem como às alterações climáticas gerais. Os sectores consumidores de água encontram-se divididos em abastecimento doméstico urbano e rural, utilização industrial, agricultura e pescas, energia hidroeléctrica, navegação, fauna bravia, recreio e turismo.[24] Cada sector tem necessidades diferentes de disponibilidade hídrica e de condições de caudal, e as necessidades variam geograficamente e entre as estações.

No entanto, calcula-se que a perda total actual por evaporação a partir das principais albufeiras de produção de energia hidroeléctrica é de cerca de 14,3 metros cúbicos anuais, embora este número inclua alguma incerteza resultante de problemas de medição da evaporação sobre grandes superfícies aquáticas. Anualmente, a "perda" ao longo da bacia, a partir de albufeiras de energia hidroeléctrica é de cerca de 10% da água disponível.[25]

A agricultura consome menos água em irrigação que a produção de energia hidroeléctrica. O consumo total de água para irrigação está calculado em 1,4 km cúbicos para toda a bacia, ou seja, 1,5% do caudal anual.[26]

A diferença entre a procura e a oferta de água nos Estados da bacia está rapidamente a desaparecer, o que resultará em escassez de água. Embora a procura de água esteja a aumentar na bacia, existem dados insuficientes sobre a sua disponibilidade, qualidade, níveis de utilização e taxas de recarga. A questão hídrica é debatida com maior detalhe no Capítulo 3.

Terra

A terra é um importante recurso da bacia, do qual dependem a maior parte das economias. No entanto, esta dependência está ameaçada pelas alterações climáticas e pelos sistemas de posse da terra. Uma tendência comum na bacia é que a maioria da população tenha pouco ou nenhum acesso a solo arável. Frequentemente, o acesso à terra é transmitido por herança, atribuição ou compra, seguindo linhas patriarcais. Na Zâmbia, por exemplo, 90% da terra disponível para agricultura é terra tradicional controlada pelos chefes, que seguem princípios patriarcais em termos da sua atribuição.[27] O resultado é que a maioria das mulheres não possui terra.

Os sistemas de posse da terra na bacia são um dos obstáculos principais ao seu uso e conservação adequados. Existem três sistemas distintos de posse da terra: quintas comunais de pequena escala, quintas comerciais de escala pequena a grande, e terra do Estado.

A degradação do solo é particularmente grave nas zonas das pequenas quintas comunais, devido ao excesso de população e à pouca garantia da sua posse. No entanto, a questão dos títulos, sob a qual se encontram enraizados problemas de pobreza e de acesso limitado a recursos naturais, é frequentemente encarada como um problema técnico. As práticas agrícolas não adaptadas aos solos frágeis têm degradado significativamente os solos da bacia, contribuindo para a redução da sua produtividade.

Fotos: M Chenje

A posse da terra é um dos principais obstáculos ao seu uso adequado e conservação na bacia.

Um dos maiores impactos do sistema deficiente de posse da terra é a reduzida segurança alimentar. Nos casos da Zâmbia e do Zimbabwe, onde o sistema de posse da terra destaca mais os direitos de usufruto que a garantia da posse, frequentemente as populações não se encontram motivadas para melhorar os solos, resultando no declínio do rendimento das colheitas ao longos dos anos. Por exemplo, o índice da produção agrícola *per capita* para a Zâmbia e para o Zimbabwe declinou de 91 para 86 e de 109 para 85, respectivamente, durante o período de 1984/96.[28]

Uma outra questão importante relacionada com a terra, é o acesso aos seus recursos. Isto é particularmente importante se a forma dominante de pertença for comunal, como é o caso na bacia. No Malawi, por exemplo, a

Tabela 1.3: Cobertura Terrestre/Números de utilização para a Bacia do Zambeze

Classe	Área (Km²)	%
Floresta		
Floresta (não especificada)	49,980	3,7
Folha perene	20,710	1,5
Folha caduca	5,620	0,4
Total Floresta	76,310	5,6
Terra Aberta		
Terra Aberta (não especificado)	258,000	19,1
Domínio herbáceo	74,940	5,5
Mato / Mata aberta	630,490	46,7
Total sem floresta	963,430	71,3
Agricultura		
(Regadio comercial e sequeiro)	120,590	9,0
De pequena escala (comunitária)	86,260	6,4
Total Agricultura	206,850	15,4
Áreas Aquáticas		
Lagos / albufeiras / rios	38,190	2,8
Zonas húmidas / pântanos	66,000	4,9
Total Área Aquática	104,190	7,7
Sem Vegetação		
Terra degradada / estéril	79	0,0
Área Construídas	506	0,0
Total Sem Vegetação	585	0,0
Total Todas as Áreas	1,351,365	100

Fonte: Denconsult, ZACPRO 6, Mapas de Base do Estudo Sectorial 3, Lusaka, 1998.

terra tradicional perfaz 66% da área total do país.[29] A tendência, nestes casos, é tornar os recursos da terra em propriedade comum, dando-se pouca atenção ao seu uso e gestão judiciosos.

Degradação dos solos

A degradação dos solos refere-se ao processo pelo qual a qualidade da terra superficial, natural ou existente, se deteriora. Esta perda em qualidade surge através da erosão do solo, reduzindo a produtividade potencial, do desbravamento da vegetação, de alterações paisagísticas, da introdução de toxinas no solo e da acumulação de materiais de desperdício à superfície. Além do mais, o excesso de população de animais domésticos e de fauna bravia resulta em degradação significativa do solo, principalmente quando combinado com más técnicas de lavoura e/ou cultivo excessivo, principalmente nas áreas das margens.

Um desafio importante na bacia é a alimentação da população crescente. A produção agrícola é aumentada através de desbravamento de florestas, de pastagens e de irrigação, entre outros factores. A degradação dos solos arruina o solo agrícola, contribuindo para a redução do rendimento das colheitas. Dada a limitação de terra adequada, existe uma pressão cada vez maior para utilizar as terras das margens, que não são adequadas. É provável que isto aumente significativamente os problemas de degradação.

Os Estados da bacia têm diversos programas, tanto ao nível nacional como ao nível regional da SADC, com o objectivo de evitar a maior degradação dos solos. Por exemplo, o Programa Sub-Regional de Acção de Combate à Desertificação da SADC identificou as seguintes questões como prioridades para acção:

- criação de capacidades e reforço institucional;
- reforço dos sistemas de aviso prévio;
- cooperação na gestão adequada de recursos naturais partilhados e de ecossistemas;
- recolha, gestão e troca de informação;
- desenvolvimento e transferência de tecnologia apropriada para a comunidade; e
- desenvolvimento de fontes alternativas de energia.

Desflorestação

A bacia está a sofrer uma taxa cada vez maior de desflorestação, principalmente devido a actividades humanas. Por exemplo, entre 1972 e 1990, a cobertura florestal total do Malawi declinou em 41%, representando uma perda média de 2,3% ao ano.[30]

A procura cada vez maior de materiais de construção e de combustíveis lenhosos para cozinhar e para aquecimento, está a contribuir para a desertificação. No entanto, a principal causa da desflorestação é a destruição de florestas para a agricultura. Em muitas zonas comunitárias a desflorestação é vasta, enquanto outras encontram-se completamente despidas de florestas, expondo os solos tanto à erosão aquática como à erosão eólica.

Os resultados da desflorestação são o aumento da erosão dos solos, a sedimentação e o assoreamento, bem como cheias provocadas pela acumulação de depósitos na bacia, em pontos bastante afastados das áreas destruidas. Os impactos ambientais, como a erosão dos solos, a acumulação de depósitos e, em última análise, a degradação do terreno, são os principais problemas associados à desflorestação. A exploração excessiva de florestas reduz a capacidade de uma região para atenuar as alterações climáticas, uma vez que as florestas são escoa-douros de dióxido de carbono.

Biodiversidade

Apesar da sua relativa riqueza, os recursos biológicos e a diversidade na bacia encontram-se ameaçados por muitos factores, que incluem a sobre-exploração de espécies ou de grupos de espécies, como o elefante e o rinoceronte, a extracção de madeiras, como a Mukwa, o Pau Preto e a Teca do Zambeze, e ainda de peixes dos lagos Malombe e Malawi / Niassa e do Baixo Shire. O desbravamento de terra para agricultura e para a expansão dos assentamentos humanos é também uma ameaça importante para os recursos biológicos da bacia.

A construção de barragens tem tido, provavelmente, o maior efeito na biodiversidade das zonas húmidas e das espécies aquáticas, bem como nos processos ecológicos das zonas húmidas. Barragens como as de Kariba, Cahora Bassa, Itezhi-tezhi e Kafue, alteraram a hidrologia e modificaram muito os regimes de caudal, bem como o habitat e a composição de espécies.

A introdução de espécies alienígenas tem resultado, em alguns casos, na extinção de espécies nativas ou na modificação da ecologia de uma zona. Entre as espécies alienígenas preocupantes incluem-se o jacinto de água e a *Salvinia molesta*. No entanto, a introdução da sardinha do Lago Tanganhica no Lago Kariba, na década de 1960, teve um sucesso comercial importante, desenvolvendo a pesca interior de *kapenta*, para benefício da Zâmbia e do Zimbabwe.

Foto: D Martin

A introdução da sardinha originária do Lago Tanganhica no Lago Kariba, na década de 1960, foi um grande sucesso comercial, desenvolvendo a pescaria da kapenta, para benefício da Zâmbia e do Zimbabwe.

Recursos energéticos

Cerca de 74% das necessidades de energia dos oitos Estados da bacia provêm de biomassa.[31] Os combustíveis lenhosos constituem uma grande proporção dos recursos de energia em todos os Estados da bacia, com o Botswana a satisfazer com lenha 73% das suas necessidades, o Malawi, 90%, a Namíbia, 91%, a Tanzânia, 90%, a Zâmbia, 62%, e o Zimbabwe, 57%.[32]

A energia da lenha é utilizada principalmente para fins domésticos, incluindo para cozinhar e para iluminação. Outras indústrias rurais que consomem quantidades significativas de lenha incluem o fabrico de tijolos, a produção de cal, a fumagem de pescado, a destilação de cerveja e a secagem de café, chá e sal.

Os custos elevados das fontes alternativas de energia, como a electricidade nas zonas urbanas, originam uma grande procura de lenha nas cidades, conduzido a grave desertificação nas zonas florestais e de mato na periferia urbana. Existem disponíveis na bacia fontes de energia renováveis, como a biomassa e a energia hidroeléctrica, e não renováveis, como a energia térmica, o carvão, o petróleo e o gás natural. As novas tecnologias, principalmente a energia solar e a eólica, estão também a ganhar importância.

Poluição

Na bacia, as actividades mineira, industrial, agrícola e doméstica têm impactos negativos, entre os quais a poluição aquática e terrestre. As minas e o uso de carvão têm, sob diversas formas, um impacto negativo no meio ambiente. A hulha fina do carvão, os gases e o fumo poluem o ar, e os amontoados de detritos das escavações são inestéticos. Os detritos amontoados das minas são também arrastados para os cursos de água pelas águas da chuva, originando poluição aquática pela suspensão de sedimentos e pela dissolução de substâncias nocivas.

Os sinais de deterioração dos lagos, rios e cursos de água da bacia são evidentes em muitos locais. Estes vão desde a eutrofização de lagos, como o Chivero e o Kafubu, à elevada condutividade, bem como ao elevado teor de sólidos e nitratos dissolvidos e sólidos em suspensão.[33]

A gestão dos lixos sólidos tornou-se num importante problema ambiental nas zonas urbanas da bacia. Os aglomerados humanos cada vez maiores, com poucos ou ineficientes sistemas de recolha e eliminação, de aterros e de reciclagem, estão a agravar o problema. Por exemplo, Lusaka produz diariamente 1.400 toneladas de lixo sólido, das quais somente 10% são recolhidas pela edilidade.

DESENVOLVIMENTO ECONÓMICO

Embora o desenvolvimento económico na bacia tenha, de um modo geral, aumentado ao longo dos anos, o crescimento tem sido lento em toda a região da SADC, sendo, em média, inferior a dois por cento na maioria dos países.[35] Os problemas subjacentes às economias da bacia vão desde os enormes défices às dívidas com elevadas taxas de juro, da inflação alta ao desemprego generalizado.

Apesar do crescimento económico se basear ainda grandemente nos recursos, os Estados da bacia conseguiram avanços significativos na industrialização e urbanização. Os principais sectores que registaram crescimento na bacia são o turismo, a agricultura, a exploração de minas, as florestas e a manufactura.

Foto: M Chenje

As Cataratas Vitória são uma das principais atracções turísticas da bacia.

Nos finais da década de 1960, a principal componente da estrutura económica dos países da bacia era a existência de um enclave económico de exportação florescente, baseado na exploração e exportação de recursos naturais, como o cobre, da Zâmbia, os diamantes, da Namíbia, a carne de vaca, do Botswana. No Malawi, o chá foi o principal produto de exportação até a meados da década de 1970, altura em que o tabaco emergiu como exportação principal. Nos países lusófonos, Angola e Moçambique, a agricultura concentrou-se no café (Angola) e no açúcar (Moçambique). O capitalismo agrícola do Zimbabwe concentrou-se na produção de tabaco e de milho.

O turismo é a indústria em maior crescimento nos Estados da bacia. As principais zonas turísticas da bacia localizam-se em Victoria Falls e Livingstone, em Kasane (Botswana), no Lago Kariba e nas margens do Lago Malawi / Niassa. Em países como o Botswana, o Malawi, Moçambique, a Zâmbia e o Zimbabwe, existem agora programas de desenvolvimento turístico baseado nas comunidades. O desenvolvimento turístico tem contribuído para a destruição do habitat natural e para a perturbação da fauna bravia; nas Cataratas Vitória, por exemplo, foram cortados com vedações alguns corredores de fauna bravia.[36]

A combinação do desenvolvimento económico e do crescimento da população têm causado problemas ambientais que, anteriormente, não existiam na bacia. Alguns destes dos problemas são o aumento de lixos industriais e domésticos e a poluição atmosférica e aquática.

RESPOSTAS E DESAFIOS DA GESTÃO

A região enfrenta um número de desafios populacionais e ambientais que estão actualmente a ser abordados por diferentes organizações nacionais, regionais e internacionais. Dentro do sistema geral da SADC, os sectores de Alimentação, Agricultura e Recursos Naturais (FANR), a Unidade de Coordenação do Sector da Água (WSCU) e o Sector de Gestão Ambiental e da Terra (ELMS) lançaram programas diferentes com o objectivo de reforçar a gestão dos recursos naturais e o desenvolvimento humano da região.

Estes programas incluem:

- a pesquisa sobre a gestão da terra e da água;
- a melhoria do sorgo e do milho painço;
- a investigação agro-florestal;
- o Plano de Acção para o Rio Zambeze (ZACPLAN) e a gestão integrada dos recursos hídricos (IWRM) na Bacia do Rio Zambeze;
- o programa de formação em pescas; e
- a Gestão dos Recursos Naturais da SADC (GRN), coordenando programas de gestão de recursos naturais baseada na comunidade (GRNBC) em cinco países da bacia. O programa coordena o Projecto de Gestão de Recursos Naturais (NRMP) do Botswana, o projecto NATURE, no Malawi, o projecto Vivendo num Ambiente Finito (LIFE), na Namíbia, o Programa de Concepção da Gestão Administrativa para a Gestão da Caça (ADMADE), na Zâmbia, e o Programa de Gestão Comunitária dos Recursos Indígenas (CAMPFIRE), no Zimbabwe.

No entanto, para além dos projectos nucleares NRMP da SADC, estão ainda a ser implementados projectos a nível comunitário em outros países como, por exemplo, o projecto Tchuma Tchato em Moçambique. O programa GRNBC e outros projectos têm melhorado significativamente a gestão da fauna bravia na bacia e as comunidades estão a beneficiar dos rendimentos realizados e canalizados para outros projectos de desenvolvimento comunitário.

Os países da bacia também têm respondido à degradação geral do meio ambiente, desenvolvendo Estratégias de Conservação Nacional (ECN) e Planos Nacionais de Acção Ambiental (PNAA), que no caso do

Zimbabwe têm sido descentralizados para o nível distrital (PDAA). Estes desenvolvimentos são apoiados por agências internacionais de desenvolvimento, como o Programas das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD) e a IUCN – União Mundial de Conservação da Natureza.

Com o apoio do sector privado e do Instrumento Global Ambiental (GEF), estão também a ser executados outros programas ao nível nacional e regional, como o relativo à produção menos poluente e o Plano de Acção Estratégica de Biodiversidade (BASP), que abordam questões de poluição e de biodiversidade. Na área da energia, o apoio da GEF foi alargado a projectos de energia solar, que proporcionam à população rural alternativas às fontes de energia proveniente de biomassa.

A questão da reforma da terra é vital para a sobrevivência e para o desenvolvimento da região da bacia. Virtualmente todas as economias dos países da bacia estão baseadas na agricultura e, por razões morais, socioeconómicas, políticas e ambientais, dependem de a maioria da população ter acesso ao recurso terra. No Malawi, em Moçambique, na Namíbia, na Zâmbia e no Zimbabwe, a reforma da lei da terra é, actualmente, uma questão agendada, estando a caminho esforços concertados no sentido de ajudar as populações vulneráveis a terem acesso a terra. Em certa medida, se se utilizassem os critérios e abordagem apropriadas à questão da terra, abordar-se-iam automaticamente as questões do ambiente, da igualdade e da pobreza.

Em termos de crescimento demográfico, e para além do encorajamento de homens e mulheres para a utilização de métodos de planeamento familiar, não há uma abordagem comum a toda a bacia ou região. Os casos de histórias bem sucedidas são varáveis entre os países da bacia, embora o planeamento familiar tenha sido geralmente bem aceite. Quanto à epidemia do HIV/SIDA, existe uma abordagem regional que se sobrepõe às diferentes estratégias nacionais dos países da bacia. Foi criada a Southern Africa AIDS (SAFAIDS), uma organização regional que proporciona um serviço de informação sobre o SIDA na SADC e que, entre outras estratégias, aborda esta questão. A UNAIDS e a Organização Internacional do Trabalho (OIT) estão também a desempenhar o seu papel ao abordarem o problema do HIV/SIDA no local de trabalho. Para abordar o problema do HIV/SIDA foram criados sistemas de testes voluntários e organizações de aconselhamento nos diferentes países.

Em resposta ao estado de pobreza generalizada na região iniciaram-se programas de alívio à pobreza que, juntamente com os programas de reforma económica que estão a ser executados na maioria dos países da bacia, abordam desde questões socioeconómicas a questões ambientais. A questão da pobreza tem estado intimamente ligada à gestão ambiental e ao desenvolvimento humano, de onde a existência de programas específicos para lidar com a pobreza.

Nível nacional

A Lei da Autoridade para o Rio Zambeze (1987) foi aprovada pela Zâmbia e pelo Zimbabwe, e o seu objecto é a utilização do Rio Zambeze no troço que atravessa os dois países. A Zâmbia e o Zimbabwe concordaram em utilizar, operar e manter o complexo do Zambeze existente (barragem, albufeiras, todas as estações telemétricas e outras instalações existentes), bem como qualquer barragem, albufeira ou instalação adicionais que possam vir a ser construídas ou instaladas ao longo do Rio Zambeze. Entre outras responsabilidades da Autoridade para o Rio Zambeze incluem-se a recolha e o processamento de dados hidrológicos e ambientais, a apresentação de recomendações ao conselho sobre a utilização eficiente do Rio Zambeze e a submissão de planos de desenvolvimento ao Conselho.

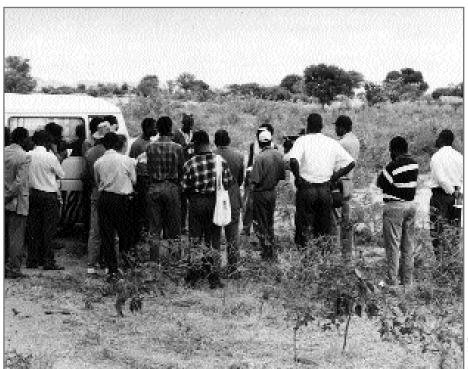
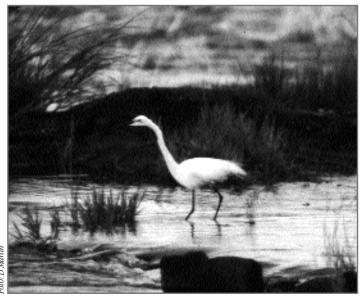
Foto: M Chenje

A Bacia do Zambeze oferece muitas oportunidades de aprendizagem mútua e de cooperação regional.

Foto: D Martin

Todos os Estados ribeirinhos usufruem dos recursos da bacia, o que salienta a necessidade de cooperação na gestão dos recursos naturais.

A maioria dos países da bacia dispõe de um leque de normas e regulamentos ambientais que governam qualquer desenvolvimento que tenha um impacto sobre o meio ambiente, controlam os impactos humanos e impõem o cumprimento das leis ambientais. No entanto, o regulamento, o controle e a imposição dos diversos, e bem intencionados, decretos-lei são travados pela falta de recursos e pela pouca coordenação, entre outros factores.

Com a globalização crescente, deve-se harmonizar os diferentes regulamentos ambientais, bem como os padrões dos países da região, para que haja uma cooperação e uma integração significativas.

Nível regional

Todos os países ribeirinhos beneficiam-se dos recursos da bacia, salientando assim a necessidade de cooperação na gestão dos recursos ambientais. Ao abrigo do Tratado da SADC foram elaborados diversos protocolos para lidar com problemas específicos (ver Capítulo 12: Gestão Ambiental e Cooperação Regional). Estes protocolos criam o enquadramento político que permite e encoraja a cooperação regional na utilização e gestão dos recursos, no comércio e em outras questões da bacia e da região.

A cooperação entre os países da bacia deve ser intersectorial e deve ter em conta as políticas sociais e económicas, bem como os programas relativos à gestão dos recursos ambientais. Para que a cooperação regional alcance um desenvolvimento sustentável, a região da África Austral, em geral, e os países da bacia, em particular, devem harmonizar as políticas relativas ao meio ambiente, à população, aos assentamentos e distribuição humana, ao desenvolvimento dos recursos humanos, ao alívio da pobreza, à educação, à urbanização e industrialização, bem como a outras áreas importantes.

Os programas regionais da SADC devem, sem prejuízo das vitórias alcançadas, tornar-se regionais em perspectiva, execução e benefícios. A presente abordagem sectorial utilizada na execução de projectos, fez com que a maioria dos projectos beneficiassem, à custa da região, os respectivos países em que estavam a ser coordenados. Os países membros têm que atribuir mais recursos para os programas da região, se querem que estes sejam sustentáveis.

Nível Global

Em resposta às várias convenções ambientais internacionais, os países da bacia, sob os auspícios da SADC, têm continuado a executar programas conformes com os vários acordos. A Convenção sobre o Combate à Desertificação (CCD), a Convenção sobre Diversidade Biológica (CBD), a Convenção sobre Comércio Internacional de Espécies em Vias de Extinção (CITES), a Convenção de Montreal sobre Poluição e Alterações Climáticas e a Agenda 21 são alguns dos acordos e documentos mais comuns na orientação da agenda ambiental da região, adaptados às condições locais.

A região está a cumprir, de diversas formas, a sua parte na implantação de algumas das convenções acima citadas. Através de várias instituições regionais e internacionais que se encontram a operar sob os auspícios da SADC e das suas várias unidades técnicas de coordenação, e através de projectos e programas como a Rede e Criação de Capacidade para a África Austral (NETCAB), o Projecto de Conservação e Utilização de Recursos das Zonas Húmidas da Bacia do Zambeze (ZBWCRUP), o Programa Comunicando o Ambiente (CEP) e o Reportando o Estado do Ambiente (SOER), a região está a implementar acordos globais que são vitais para o desenvolvimento sustentável.

CONCLUSÃO

Os capítulos seguintes debatem com maior detalhe muitas das questões acima levantadas. Mantendo em mente o conceito de «resposta sob pressão», estes capítulos apresentam os problemas, a forma como eles afectam o meio ambiente e a forma como a sociedade está a tentar abordá-los.

LIGAÇÃO A OUTROS CAPÍTULOS

Capítulo 2: Características Físicas e Clima
O cenário físico da Bacia do Rio Zambeze e o seu clima são importantes para a vida, tanto humana como natural, influenciando as actividades humanas de milhões de pessoas nos oitos países da bacia.

Capítulo 3: Recursos Hídricos e de Zonas Húmidas
Os recursos aquáticos e as terras pantanosas têm uma enorme influência nos assentamentos e nas actividades humanas na bacia. A gestão integrada de ambos os recursos é importante para a sustentabilidade do bem estar das populações e do meio ambiente.

Capítulo 4: Recursos Biológicos e Diversidade
A Bacia do Zambeze é rica em biodiversidade, em termos de cultura, de flora e de fauna, albergando alguns dos destinos turísticos mais atraentes da região da SADC. No entanto, é importante que se continuem a tomar medidas para conservar a biodiversidade e para, simultaneamente, fazer face às necessidades humanas.

Capítulo 5: Agricultura
O crescente aumento demográfico e crescimento económico continuam a exercer maior pressão sobre áreas ecologicamente sensíveis da bacia. É necessária uma gestão eficaz dos recursos ambientais e do crescimento demográfico, para se alcançar um desenvolvimento sustentável.

Capítulo 6: Indústria
Embora os estados da bacia tenham registado um crescimento industrial significativo ao longo das últimas três décadas, o aumento da geração de resíduos industriais e os novos problemas ambientais apresentam um risco para a saúde das populações da bacia.

Capítulo 7: Energia
Os recursos tradicionais de energia (térmica e de lenha) não conseguem manter as populações e as economias crescentes dos estados da bacia. O crescimento demográfico e económico origina uma necessidade maior de energia, o que resulta em problemas ambientais tais como a desertificação, a perda de habitat e a emissão de gases com efeitos de estufa.

Capítulo 8: Turismo
O turismo, que depende principalmente da fauna bravia e dos recursos aquáticos da bacia, é a indústria de maior crescimento e pode, com um planeamento estratégico, ser crucial para o alívio da pobreza, principalmente nas zonas rurais onde é possível estabelecer empresas baseadas na comunidade.

Capítulo 9: Poluição
A poluição tem influência na saúde das populações e no meio ambiente da bacia. Têm que se considerar diversas fontes de poluição gasosa, líquida e sólida, na gestão ambiental integrada.

Capítulo 10: Pobreza
A pobreza é tanto uma causa como um resultado da degradação ambiental, ameaçando o desenvolvimento sustentável. Estando a maioria da população da bacia a viver em pobreza, são necessárias acções concertadas para aliviar a pobreza.

Capítulo 11: Género e o Papel da Mulher
Geralmente, o género não tem sido um factor nos programas de gestão ambiental. A sensibilidade ao género na gestão de recursos naturais é importante, principalmente se o papel das mulheres como gestoras de recursos for considerado na tomada de decisões e em todas as actividades de gestão.

Capítulo 12: Gestão do Meio Ambiente e Cooperação Regional
Pensar em termos da bacia mas agir localmente é, provavelmente, a melhor abordagem para resolver os numerosos problemas ambientais, que os países da Bacia do Zambeze enfrentam. Embora muitos destes problemas possam parecer localizados, eles frequentemente têm um impacto ao nível da bacia, tornando imperativo que os governos na região cooperem em diferentes níveis.

Capítulo 13: Tendências e Cenários
O crescimento demográfico e económico continuará a colocar, num futuro previsível, uma pressão maior sobre o meio ambiente. A gestão eficaz dos recursos naturais é importante para a bacia, para se alcançar a integração económica, aliviar a pobreza e materializar um desenvolvimento sustentável.

NOTAS FINAIS

1 SARDC-IMERCSA, "Zambezi River Basin Series Factsheet No. 1", SARDC, Harare, 1998
2 *ibid.*
3 WRI/UNEP/UNDP/Banco Mundial, *World Resources 1998-1999,* Oxford University Press, Oxford/Nova Iorque, 1998
4 *ibid.*
5 Timberlake J., "Biodiversity of the Zambezi Basin", for SARDC, 1999
6 PNUD/SADC/SAPES, SADC *Regional Human Development Report,* Harare, 1998, SARIPS/SAPES Trust, Harare, 1998
7 Dalal-Clayton B., *Southern Africa Beyond the Millennium: Environmental Trends and Scenarios to 2015,* Londres, Março de 1997
8 Udjo, E. O., "Is fertility declining in Zimbabwe?" Journal of Biosocial Science, Vol. 28 N.º 1, 1995
9 Denconsult. ZACPRO 6 *Estudos Sectoriais 3, Final Report,* Lusaka, 1998
10 FAO, World Forests Report, Roma, 1997
11 Nações Unidas. *Too Young to Die: Genes or Gender;* Department of Economic and Social Affairs, Population Division, Nova Iorque, 1998
12 Ministry of Health and Child Welfare, *Zimbabwe National Health Profile,* Governo do Zimbabwe, Harare, 1997
13 Marindo, R., "Recent Mortality Estimates for Zimbabwe", Relatório não publicado, Universidade do Zimbabwe, Harare, Fevereiro de 1999
14 UNFPA, "Mozambique Country Report and Strategy Development", Relatório N.º 25, 1995
15 Banco Mundial, *Malawi Population Sector Study,* Washington D.C., 1994
16 UNFPA, "Zambia Country Report and Strategy Development", Relatório N.º 42, 1995
17 Governo do Zimbabwe, *The 1994 Zimbabwe Demographic and Health Survey,* Central Statistical Office, Harare, 1995
18 *op. cit.* 6
19 Zaba, B. e J. Clarke., "Current Directions in Population and Environment Research", *In*: Zaba, B. e J. Clarke (ed.), *Environment and Population Change,* IUSSP, Edição Regular, 1994
20 Dandaula, H., "Climate and Drainage in the Zambezi Basin", For SARDC, Abril de 1999
21 Tumbare, M. J., "Cyclic Hydrological Changes of the Zambezi River Basin: Effects and Mitigatory Measures", Actas do 9º Congresso sobre a Água, Montreal, 1997
22 Chenje M., e P. Johnson (ed.), *Water in Southern Africa,* SADC/IUCN/SARDC, Maseru/Harare, 1996
23 Denconsult, ZACPRO 6, *Estudos Sectoriais 3, Volume Introdutório,* Relatório Final, Lusaka, 1998
24 *ibid.*
25 *ibid.*
26 *ibid.*
27 *op. cit.* 6
28 *op. cit.* 3
29 Environmental Affairs Department, *State of Environment Report for Malawi 1998,* Environmental Affairs Department, Lilongwe, 1998
30 *ibid.*
31 SARDC-IMERCSA, "Zambezi River Basin Series Factsheet No. 2", SARDC, Harare, Zimbabwe, 1998
32 *ibid.*
33 Kasonde, J. M., "Aspects of Industrial Production and Pollution in Zambia", National UNCED Seminar, Lusaka, 1991
34 Agyemang, O., *et al.*, *An Environmental Profile of the Greater Lusaka Area: Managing the Sustainable Growth and Development of Lusaka,* Conselho Municipal de Lusaka /Governo da Zâmbia, Lusaka, 1997
35 *op. cit.* 6
36 Meynell, P. J., Sola, L. E N. Nalumino., *Strategic Environmental Assessment of Developments around Victoria Falls,* IUCN ROSA, Harare, 1996

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Bell-Cross, G., *The Fish Fauna of the Zambezi River System,* National Museums and Monuments, Harare, 1972

David, L. J., Golubev, G. N. e Nakayama, M, *The Environmental Management of Large International Basins,* UNEP, Nairobi, 1988

Derman, W., *Preliminary Reflections on Research Issues and Strategies for Long Term (Five Years of Longer) Study of Common Property and Natural Resources Management with Particular Emphasis upon the Zambezi River Basin,* CASS, Harare, 1987

Hiscock, H. J., Matiza-Chiuta, T., e Lash, T. J. F., *Zambezi Basin Wetlands Conservation and Resource Utilisation Project: Inception Mission Report,* IUCN ROSA, Harare, 1996

Kalapula, E. S., "Zambezi Action Plan: Environmental Management and Sustainable Development of the Common Zambezi River System", Universidade da Zâmbia, Lusaka, 1989

Marshall, B. E., "The Influence of Man on the Physical Environments of the Zambezi Valley", Universidade do Zimbabwe, Harare, 1992

Matiza, T. e S.A. Crafter (ed.), *Wetlands Ecology and Priorities for Conservation in the Zimbabwe,* IUCN, Gland, 1994

Matiza, T., Crafter, S. e Dale, P. (ed.), *Water Resource Use in the Zambezi Basin,* Actas de uma Workshop realizada em Kasane, Botswana, 28 de Abril a 2 de Maio de 1993, IUCN, Genebra, 1995

Pallet, J. (ed.), *Sharing Water in Southern Africa,* DRF, Windhoek, 1997

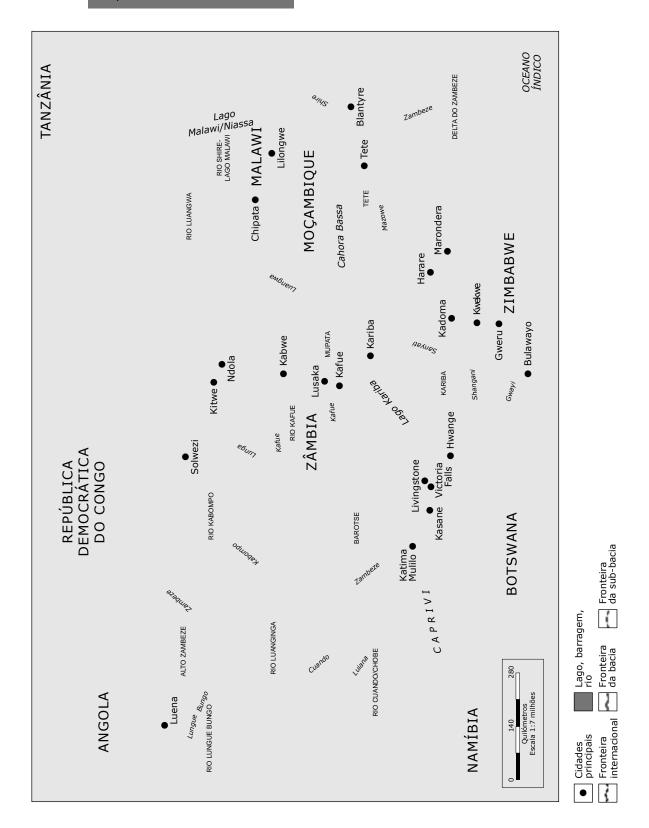
SADC ELMS, Actas da Workshop "Development of an Integrated Water Resources Management Plan for the Zambezi Basin", Livingstone, 2-6 de Maio de 1994

Tumbare, M. J., *A Strategic Action Plan for the Sustainable Development of the Water Resources of the Zambezi River Basin,* Universidade de Strathclyde, Strathclyde, 1996

ULG Consultants, *Zambezi Valley Environmental Impact Study:* Interim Report on Significant Issues for Discussion and Comment, ULG Consultants, Harare, 1990

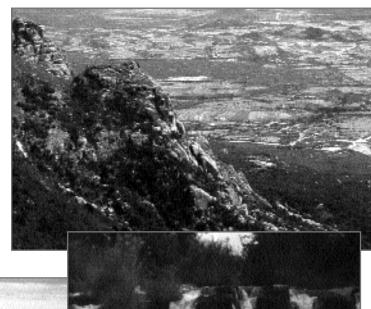
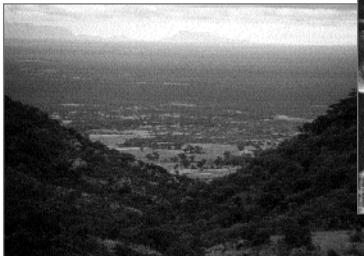
Vorosmarty, C., *Hydrology, Deforestation and Soil Losses in the Zambezi Basin: Estimating the Impacts of Deforestation and Vegetation Change in Africa,* 1989

Mapa 2.1 Sub-bacias da bacia

Fonte: Zambezi River Basin Atlas, SADC/DENCONSULT/ZRA, Lusaka, 1998

CARACTERÍSTICAS FÍSICAS E CLIMA

A Bacia do Rio Zambeze é a quarta maior de África. O rio flui para este, ao longo de mais de 2.800 km, desde os Montes Kalene, no norte da Zâmbia, até à sua foz no Oceano Índico, no centro de Moçambique. O Zambeze é o maior rio de África que flui para o Oceano Índico e a sua bacia é a maior da região da Comunidade para o Desenvolvimento da África Austral (SADC).

Grande parte da Bacia do Zambeze é um planalto, a uma altitude entre os 1.000 m e 1.500 m acima do nível médio do mar (anmm). A topografia da bacia tem uma altitude que varia entre o nível do mar, no seu delta no Oceano Índico, até mais de 1.500 m, no planalto, com algumas áreas montanhosas a estenderem-se para além de 2.500 m anmm. Os planaltos são profundamente cortados pelos vales dos rios afluentes do Rio Zambeze.

Fotos: M Chenje

A topografia da bacia varia entre picos montanhosos, vales e cascatas.

Subjacentes à área de captação do Rio Zambeze – bem como dos seus afluentes como o Kafue, o Cuando, o Gwayi, o Manyame, o Mazowe, o Luangwa e o Shire – existem rochas do Triássico e do Jurássico (com mais de 120 milhões de anos).

O sistema actual do Zambeze pode ser dividido em três secções diferentes, cada uma com as suas características paisagísticas, a sua história geológica e a sua biodiversidade. Estas secções são o Alto Zambeze, o Médio Zambeze – a secção da bacia entre as Cataratas Vitória e a confluência com o Rio Luangwa – e o Baixo Zambeze – desde a confluência com o Rio Luangwa até à costa, em Chinde. Inclui ainda o Rio Shire, no Malawi. A área de captação do Lago Niassa / Malawi é muitas vezes considerada como parte do Baixo Zambeze, embora tenha as suas características próprias.

As características físicas da Bacia do Zambeze têm reflexo nas interacções entre o Homem e a Natureza, influenciando a distribuição da população, os padrões de assentamento, a actividade humana, o desenvolvimento industrial, a distribuição e movimento da fauna bravia e as medidas de conservação.

GEOMORFOLOGIA

O Alto Zambeze

O Alto Zambeze é composto por seis sub-bacias:

- a sub-bacia do rio Cuando/Chobe,
- a sub-bacia do rio Barotse,
- a sub-bacia do rio Luanginga,
- a sub-bacia do rio Lungue Bungo,
- a sub-bacia do Alto Zambeze, e
- a sub-bacia do rio Kabompo.

Todas estas, com excepção da sub-bacia do Barotse, têm origem na elevada precipitação das terras altas angolanas e zambianas, principalmente associadas à linha de separação de águas Zambeze / Congo.

A sub-bacia do Alto Zambeze compreende as cabeceiras do Zambeze e inclui os Montes Kalene, no Distrito de Mwinilunga, na Zâmbia. A norte, ao longo da linha de separação de águas da bacia do Congo, em Angola, o terreno é acidentado e eleva-se a 1.500 m anmm.

O limite setentrional das areias do Kalahari atravessa a sub-bacia do Alto Zambeze numa direcção este-oeste, através de Angola. A sul deste limite, o terreno é suavemente ondulado e está coberto por uma espessa camada de areia, intercalada com planícies de alagamento sem árvores e *dambos* sazonalmente alagados.

As Planícies de Alagamento do Zambeze, que dominam a Província Ocidental, na Zâmbia, começam em Chavuma, onde o Zambeze volta a entrar na Zâmbia, a partir de Angola. Próximo de Lukulu, juntam-se ao Zambeze dois importantes afluentes – o Lungue Bungo, a noroeste, e o Kabompo, a nordeste (sub-bacias de Lungue Bungo e Kabompo, respectivamente). Estas duas áreas de captação têm características semelhantes e podem ser convenientemente divididas em três zonas: superior, média e inferior. As zonas superiores destes rios são caracterizadas por um terreno acidentado, enquanto nas zonas médias, nas áreas oriental e ocidental extremas, não existe areia transportada pelo vento. Nas zonas inferiores, ambos os rios entram na planície de alagamento do Zambeze, caracterizado por planaltos sem árvores e *dambos* sazonalmente alagados. Na fronteira destas áreas existem grandes extensões de areias do Kalahari, elevando-se a partir das planícies.

A sub-bacia do rio Luanginga junta-se ao Rio Zambeze a montante da cidade de Mongu. Na Zâmbia, a bacia caracteriza-se por um terreno suavemente ondulado coberto por uma espessa camada de areia do Kalahari depositada pelo vento e intercalada com vastas planícies de alaga-

As planícies de alagamento são uma importante característica física em toda a Bacia do Zambeze, influenciando os habitates e a distribuição da fauna bravia.

Fotos: M Chenje

mento e *dambos*. Uma parte significativa da sub-bacia é ocupada por planícies de alagamento, e a maior destas, a Planície de Liuwa, é um parque nacional. Em Angola, a sub-bacia tem características semelhantes às das zonas médias das sub-bacias do Kabompo e do Lungue Bungo.

A sub-bacia do Barotse situa-se quase inteiramente na Zâmbia. Esta sub-bacia é caracterizada por uma paisagem suavemente ondulada, à qual se sobrepõe uma espessa camada de areias do Kalahari transportadas pelo vento, intercaladas com numerosas planícies de alagamento e *dambos*. Uma parte considerável da sub-bacia do Barotse na Zâmbia é ocupada pela Planície de Alagamento do Zambeze, sazonalmente alagado.[1] Apesar da cobertura generalizada de areias do Kalahari, existem áreas no norte e no oeste da sub-bacia, em particular em torno de Kaoma, que não se encontram cobertas de areia. Esta áreas são as mais produtivas da sub-bacia do ponto de vista agrícola.

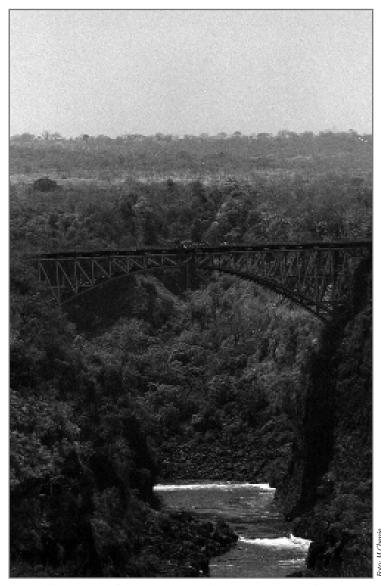
A Sub-bacia do rio Cuando / Chobe junta-se ao Zambeze no sul. A maior parte desta sub-bacia situa-se em Angola, onde os principais afluentes vêm do Planalto Central. Nos quatro países que esta sub-bacia atravessa (Angola, Botswana, Namíbia e Zâmbia), os rios correm por terreno plano ou suavemente ondulado, coberto por areias do Kalahari.

O Médio Zambeze

O Médio Zambeze, entre as Cataratas Vitória e a confluência com o Rio Luangwa, é muito mais recente e ambientalmente heterogéneo que o Alto Zambeze. Compreende o Vale do Luangwa, a maior parte do norte do Zimbabwe e os Baixos de Kafue.

Antes da captação do Alto Zambeze, esta secção teria sido relativamente pequena, com planícies de alagamento estreitas, rápidos e flutuações sazonais de caudal típicos. No presente, é uma paisagem dissecada, variando entre montanhas e outros terrenos montanhosos e vales amplos e secos. As suas características biológicas foram grandemente modificadas nos últimos anos com a construção de duas barragens enormes, Kariba e Cahora Bassa, e de uma série de barragens menores nos afluentes, em particular no Zimbabwe.

Duas características de importância extrema, o antigo Planalto Central Africano e o mais recente sistema de falhas do Vale do Rift dominam a geomorfologia do Médio Zambeze. O Planalto Central Africano tem uma altitude de cerca de 1.500 m. O sistema do Grande Vale do Rift da África Oriental está associado a falhas fragmentadas. Na sua forma clássica, estes vales de fractura apresentam algumas características comuns, que são claramente evidentes no Médio Zambeze. A actividade tectónica fez abater toda a base do vale ao longo de falhas marginais lineares, originando um vale de fundo plano e com 10 km a 60 km de largura e uma elevação geral de cerca de 500 m.

Foto: M Chenje

A Ponte de Victoria Falls tornou-se numa das principais características físicas artificiais do Médio Zambeze.

As falhas do fundo do vale determinaram movimentos que originaram uma série de escarpas que se elevam em degraus até elevações que, na maior parte dos casos, excedem as do próprio planalto original.

Nesta zona, o rio flui através de uma dessas falhas fragmentadas e, a norte, os rios Luangwa, Lunsemfwa e Lukushashi são confinados do mesmo modo. Estas falhas fragmentadas convergem na cidade de Luangwa, local onde o Rio Luangwa se junta ao Zambeze. Este ponto marca ainda a fronteira política entre Moçambique, a Zâmbia e o Zimbabwe. As falhas fragmentadas, com as suas falhas em escarpa associadas, ocupam cerca de um terço de todo o Médio Zambeze. Principalmente devido a sombras de chuva, os vales de fractura têm uma pluviosidade baixa e errática, na ordem dos 650 mm a 750 mm.

Existem quatro sub-bacias no Médio Zambeze, que são:

- a sub-bacia do rio Kafue, toda ela na Zâmbia;
- a sub-bacia de Kariba, partilhada pela Zâmbia e o Zimbabwe (e uma pequena parte no Botswana);
- a sub-bacia do rio Luangwa, quase inteiramente na Zâmbia; e
- a sub-bacia de Mupata, partilhada pela Zâmbia e o Zimbabwe.

As cabeceiras da Bacia de Kafue localizam-se ao longo da divisória de águas entre o Congo e o Zambeze. Na sua extensão inferior, a bacia estreita rapidamente e passa sobre a escarpa do Zambeze. O Rio Kafue tem uma barragem em Itezhi-tezhi.

Na Zâmbia, a sub-bacia de Kariba é caracterizada por um terreno de grande inclinação e dissecado, com pequenos rios de alagamento repentino a desaguarem no Lago Kariba e no Zambeze. No topo da escarpa, a extensão do planalto é muito limitada. Os principais rios do Zimbabwe ascendem ao longo da linha de separação de águas, de Harare a Bulawayo. O planalto principal, na parte oriental da sub-bacia, com uma altitude de 1.200 m, é uma paisagem ondulante, com largos e férteis interflúvios, ocasionalmente intercalados com enormes inselbergs de granito. O planalto inclina-se suavemente para o norte a partir da linha de separação de águas. A norte, é interrompido pela íngreme escarpa de Mavuradonha, no Zimbabwe, que se precipita para a base do antigo vale de fractura e através do qual os rios mais importantes abriram profundos desfiladeiros.[2]

A sub-bacia de Luangwa inclui os pontos geográficos mais elevados (Montanhas Mafinga) e mais baixos (Luangwa) da Zâmbia. No lado oriental dos vales de fractura (Província Oriental, na Zâmbia), o planalto produtivo é mais estreito a norte, alarga-se até ao seu máximo no Distrito de Chipata e volta a estreitar-se até desaparecer completamente cerca de Nyimba.

A sub-bacia de Mupata sobrepõe-se à fissura do Zambeze, encontrando-se áreas produtivas de planalto apenas nos extremos norte e sul.

O Baixo Zambeze

O Baixo Zambeze estende-se desde a confluência com o Rio Luangwa até à costa do Oceano Índico. Esta secção inclui ainda as áreas de captação do Lago Malawi / Niassa e o Rio Shire, embora estas constituam uma unidade biológica separada no que se refere à biodiversidade. Esta secção do Zambeze é caracterizada por uma ampla planície de alagamento, muitas vezes com muitos canais paralelos e bancos de areia móveis, e a parte costeira compreende extensos prados e pântanos de água doce, dunas e mangais. Embora a sua história geológica não seja clara, esta parte da bacia é biologicamente semelhante ao sistema Pungwe / Búzi e, quando ocorre o alagamento, liga-se à área da Gorongoza e da Depressão de Urema.[3]

A geomorfologia do Baixo Zambeze é dominada pelo Grande Vale do Rift da África Oriental, estando todo o Malawi contido na depressão da falha. Em Moçambique, o Vale do Baixo Zambeze tem uma inclinação noroeste / sudeste e, a jusante de Sena, intersecta o Vale do Rift, inclinado no sentido norte / sul. O Rio Shire entra no Zambeze ao longo da falha, a norte, e o Rio Zangue entra a sul, ao longo da fossa tectónica de Urema (vale de fractura).

Foto: M Chenje

O Lago Malawi / Niassa ocupa uma grande parte da depressão do Grande Vale do Rift na África Oriental.

O Lago Malawi / Niassa ocupa a maior parte da fossa tectónica e, em muitos locais, é evidente o fenómeno das escarpas limítrofes elevadas acima do nível do antigo planalto. Exemplos são as montanhas Livingstone, na Tanzânia, os planaltos de Nyika e Viphya, e as montanhas de Zomba e Mulanje, no Malawi. A latitudes mais setentrionais, o Vale do Rift está tectonicamente activo, enquanto

que no Baixo Zambeze, incluindo o Malawi, está agora relativamente inactivo. Contudo, em eras remotas, a fenda no presente ocupada pelo Lago Malawi / Niassa foi separada do Lago Tanganhica por uma actividade intensa e violenta, que criou os Montes Mbeya que separam hoje os dois lagos e limitam a extensão do Baixo Zambeze. A jusante de Sena, o Zambeze entra no seu delta, que não é tão amplo como seria de esperar de um rio tão vasto. Nas suas extensões inferiores, o Zambeze é um rio relativamente jovem.

No Malawi, a altitude varia grandemente, tendo os seus pontos mais elevado, 3.011 m, e mais baixo, 100 m, separados apenas 100 km. Devido aos vales de fractura, foram criadas áreas de encostas extremamente íngremes. Esta sub-bacia do Zambeze inclui partes das terras altas meridionais da Tanzânia, muito produtivas, como Tukuyu, onde a precipitação é elevada. Compreende ainda partes de Moçambique, na região central do lago e na região do vale do Baixo Shire.

A sub-bacia de Tete cobre o Lago de Cahora Bassa e o Rio Zambeze a jusante até Sena. A leste, o limite da sub-bacia coincide com a fronteira entre o Malawi e Moçambique, através das terras altas ocidentais do vale de fractura, culminando no elevado planalto de Angónia. A norte, a fronteira passa através da fértil área de planalto da Eastern Province, da Zâmbia. Os principais rios desta sub-bacia ascendem ao longo da linha de separação de águas do Zimbabwe, de Nyanga a Marondera. A sub-bacia atravessa um largo espectro de regiões agro-ecológicas, a mais produtiva das quais é o planalto principal que constitui o grosso da sub-bacia no Zimbabwe.

Os movimentos ascendentes associados ao Vale do Rift a norte do Zambeze, ao longo da cordilheira de Morrumbala, constitui a fronteira ocidental da sub-bacia do Delta do Zambeze. A sul do Zambeze, todos os afluentes do Zangue, que constitui o limite ocidental deste sector, estão incluídos na sub-bacia.

A topografia da sub-bacia é determinada pela intersecção do vale de fractura com o Baixo Zambeze. As maiores elevações ocorrem na direcção norte / sul, através de Morrumbala, até Inhaminga. O delta propriamente dito começa em Mopeia, a 120 km do mar, e as ondas de maré alcançam os últimos 80 km do percurso. As represas ao longo do Zambeze e dos seus afluentes menores e canais antigos, juntamente com vestígios de praias, criaram áreas elevadas. Próximo da costa, existem dunas elevadas, que são mais proeminentes na parte norte do delta.

SOLOS

A formação de solos é geralmente determinada pelo material da rocha-mãe e pela actividade climática e biológica. Os solos dominantes na bacia são de tipo ácido, solos tropicais lixiviados de baixa produtividade conhecidos por solos vermelhos tropicais (solos lateríticos), que se originam a partir dos antigos tipos rochosos característicos da bacia.

Os solos férteis encontram-se nas áreas em que a base é formada por estratos geologicamente mais jovens ou onde podem ser encontrados materiais húmicos.[4] No entanto, podem encontrar-se na bacia solos de elevada qualidade como os barros pretos. Quando a água disponível é suficiente e são aplicados fertilizantes apropriados sob um regime adequado de gestão, podem obter-se colheitas excelentes. Alguns dos solos de boa qualidade são frequentemente encontrados nos vales dos rios, onde são muitas vezes sacrificados em benefício dos reservatórios hidroeléctricos ou reservados para a conservação da fauna bravia.

A classificação dos solos na bacia é difícil, porque os Estados da bacia utilizam terminologia e sistemas de classificação diferentes. Todavia, podem ser estabelecidos os tipos gerais de solos na bacia. Uma grande parte do Alto Zambeze é revestida por uma espessa cobertura de areias do Kalahari, transportadas pelo vento,[5] que limitam fortemente a produção agrícola. Porém, nestas areias existem frequentemente importantes revestimentos de árvores de madeiras economicamente importantes.

Foto: M Chenje

É difícil a uniforme classificação dos solos na bacia porque os Estados utilizam diferentes sistemas de nomenclatura e classificação.

Os solos no Médio Zambeze são geralmente de origem aluvial e coluvial, e são, normalmente, de tipo misto. As areias do Kalahari transportadas pelo vento cobrem porções significativas de terra na parte ocidental

da bacia do Botswana e Zimbabwe, e da Zâmbia ocidental, onde a precipitação é baixa e errática. Na Zâmbia, a sub-bacia de Kariba é geralmente caracterizada por solos frágeis, finos e pedregosos, com algumas áreas de depósitos aluviais mais recentes. No Zimbabwe, a sub-bacia consiste em solos que variam entre margas arenosas cinzento-esbranquiçadas (dependendo da rocha-mãe). Os ricos solos de aluvião são encontrados principalmente no fundo dos vales dos principais rios.

Os solos encontrados no Baixo Zambeze são muito variáveis. Os solos ferruginosos, que são geralmente de cor vermelha, com uma camada de solo arável de marga argilo-arenosa sobre um subsolo argilo-arenoso ou argiloso, estão entre os mais férteis da sub-bacia. Estes solos estão bem representados na planície de Lilongwe e em partes da Província Meridional do Malawi.[6] Os solos ferralíticos meteorizados, que não são muito férteis, podem encontrar-se nas planícies interiores a norte de Kasungu, enquanto os solos aluviais fragmentados férteis se encontram na planície da margem do Lago Malawi e em muitas partes do Vale do Shire.

Os solos lateríticos dominantes encontrados na bacia são em parte solos fersialíticos, que ocorrem principalmente sobre materiais rochosos originais ricos em minerais de ferro e magnésio (dolomites, xisto calcáreo, etc.), mas podem também cobrir aluviões antigos – «aluvião da bacia de Kafue». São moderadamente básicos (pH 5 – 7) e são formados nas terras altas da Província Central (Lusaka, Mumbwa, Kabwe), nos distritos de Monze-Mazabuka, e na Província Oriental (Petakue-Chipata), da Zâmbia. São também o mais extenso grupo de solos no Zimbabwe e são fundamentais para a agricultura daquele país. A maior parte da faixa de milho do Zimbabwe é coberta por estes solos.

Cerca de metade da Zâmbia é coberta por solos ferralíticos, que derivam de diversas rochas parentais, incluindo granitos, gneiss, arenitos e xistos. Estes solos, que têm um conteúdo de argila que aumenta com a profundidade, são parcialmente adequados para o cultivo. Devido à sua natureza arenosa, os solos ferralíticos requerem uma gestão cuidadosa. Os solos ferralíticos do norte da Zâmbia são lixiviados pela elevada precipitação na área, e são extensivamente utilizados para cultura itinerante (*chitemene*). Os solos ferralíticos vermelhos da bacia podem ser encontrados em Moçambique; são bem drenados, argilosos, profundos e associados a climas húmidos e sub-húmidos, revestindo porções consideráveis das regiões montanhosas e das regiões chuvosas das províncias do Niassa e da Zambézia.[7] Estes solos são muito férteis e têm um elevado potencial agrícola.

No Malawi, os solos húmicos ferralíticos têm uma cor entre o avermelhado e o amarelado, e são de profundidade moderada, caracterizados por uma camada superior húmica com 5% a 10% de matéria orgânica. Outros tipos de solos ferralíticos são os solos paraferralíticos, que são formados *in situ* a partir de rocha parental granítica, e os solos ortoferralíticos, que resultam do meteorização profunda da rocha subjacente, seguido por intensa lixiviação de bases.

Os litossolos derivam do granito, do gneiss, do xisto ou do arenito. São finos solos de escarpa, que não se desenvolveram para além da sua profundidade actual devido a condições climáticas ou a outros factores ambientais. A textura característica dos litossolos varia entre arenosa a marga argilo-arenosa, passando por areia margosa, aumentando o material rochoso com a profundidade. Estes solos não são aráveis porque são pouco profundos e, frequentemente, são encontrados em parques nacionais.

Os solos litoidais, solos pouco desenvolvidos, pedregosos, de granulometria grossa, que ocorrem em áreas de transição entre zonas húmidas e semi-áridas, encontram-se em vastas áreas de Tete e Zambézia, em Moçambique. Estes solos são principalmente utilizados como pastos naturais extensivos e são muito vulneráveis à erosão.

Os regossolos desenvolvem-se principalmente sobre areias do Kalahari. Estes solos são imaturos, desenvolvidos a partir de areias de origem lacustre, e são muito arenosos, sem estrutura e com perfil pouco desenvolvido, à excepção de uma pequena acumulação de húmus nas camadas superiores.[8] Os tipos de vegetação encontrados nestes solos compreendem matas relativamente densas em algumas áreas e, em outras, uma cobertura densa de arbustos espinhosos. Os regossolos são encontrados no Zimbabwe ocidental, entre a área em torno de Nyamandhlovu, a norte de Bulawayo, até Victoria Falls, numa zona que compreende Hwange, Lupane e Nkayi. Esta cintura prolonga-se pelo Botswana, onde estes solos são muito mais extensos. As suas principais limitações são as baixas reservas de nutrientes e a elevada permeabilidade associada à baixa capacidade de retenção de água.[9]

Entre os solos imaturos, os solos aluviais possuem o maior potencial agrícola. Estes solos cobrem áreas consideráveis no extenso Delta do Zambeze e ao longo das margens de numerosos rios.

Os vertissolos, ou barros pretos, são de cor escura e, no Malawi, são localmente designados por solos *makande*. São caracterizados por uma estrutura poliédrica muito desenvolvida, sendo muito friáveis quando secos, mas muito plásticos quando húmidos. As principais áreas de vertissolo estão associadas a formações basálticas e de xistos. Os vertissolos de Kafue podem ser encontrados nas planícies de alagamento dos Baixos de Kafue, cobrindo uma área estimada de 7.000 quilómetros quadrados, entre Itezhi-tezhi e o Desfiladeiro de Kafue.[10] Estes solos são ainda encontrados na forma de pequenos corpos ao longo de outros rios e pântanos da bacia. Os vertissolos dos vales dos rios cobrem o Luangwa e os seus vales tributários,

bem como partes do Vale do Zambeze, e derivam de sedimentos do tipo *karoo*, por processos coluviais e aluviais.

Os solos hidromórficos são argilas com uma estrutura muito desenvolvida, muito grosseiras, poliédricas a prismáticas, e são sazonalmente alagados. São localmente designados por solos *dambo* na maior parte dos Estados da bacia, e têm uma cor preta-cinzenta ou variegada. Durante a estação das chuvas, o lençol freático localiza-se próximo da superfície, mas desce para horizontes inferiores durante a estação seca. Os solos pantanosos da bacia constituem solos hidromórficos permanentemente alagados.

Outros tipos de solos encontrados na bacia são:

- os solos arenosos cinza-avermelhados de Moçambique, que foram originados a partir de rochas vulcânicas,
- os solos calcimórficos, que ocorrem em planícies de deposição quase horizontais, e
- os solos aluviais calcimórficos, com cor entre o cinzento e o castanho-escuro, formados a partir de aluvião, que se desenvolveram principalmente nas planícies de deposição das margens do Lago Malawi / Niassa e no Vale do Alto e Médio Shire.

Na bacia podem ainda ser encontrados solos sialíticos, arenossolos na Faixa de Caprivi oriental, areias de Barotse, que são profundas, desagregadas e sem estrutura, e solos sódicos, cuja distribuição é determinada pelo teor de minerais sódicos na rocha-mãe.

RECURSOS MINERAIS

As faixas de nefrite do planalto central são fonte de minérios de ouro, crisólito, amianto, crómio, níquel e ferro. A mineralização na cintura do Zambeze é principalmente de sulfuretos de cobre (e cobalto), estratiforme e disseminada. Pode encontrar-se mineralização marinha em águas calmas e próximas da margem (baías protegidas, lagunas).[11] As proporções de cobre são, geralmente, de 2,5% a 3,5%, localmente até 15% e, raramente, 30%. Os principais minérios são a calcopirite, a principal fonte de cobre, a bornite, a segunda mais importante fonte de cobre, e a calcocite. Entre outros recursos minerais encontram-se a carrolite, que é a principal fonte de cobalto, e a pirite cobaltífera. A pirite é ainda um dos principais sulfuretos nos minérios da Cintura de Cobre. Entre os minerais secundários de cobre importantes contam-se a malaquite, a azurite e a cuprite. Podem ser encontrados filões recentes menores de minerais de urânio e de sulfuretos de cobre no Soco e nas Formações em Muro e Arriba.[12]

Em Angola, podem ser encontrados na Bacia do Zambeze os seguintes minerais: manganês, urânio, ouro, ferro e diamantes.[13]

Foto: Thompson Publications

A actividade mineira é um importante factor de alteração do estado do ambiente físico.

Os depósitos de carvão encontrados na parte tanzaniana da bacia incluem Mbamba Bay, Liweta, Ngaka, Ketewaka, Mchuchuma e Songwe-Kiwira. É ainda feita a extracção do ouro por mineiros de pequena escala, no nordeste da bacia.

O Zimbabwe possui uma grande variedade de minerais, e muitos ocorrem em depósitos superficiais. As condições da superfície oferecem geralmente uma boa indicação da mineralização, com excepção dos casos em que as areias do Kalahari têm uma espessura de 100 m ou mais, ou quando os depósitos, como o caso do carvão e do petróleo do Vale do Zambeze, se encontram a grande profundidade. No Zimbabwe, existem diversas actividades de mineração na bacia. Os locais minerados e os minerais são Hwange (carvão), Kariba (xisto) e Freda Rebecca (ouro).

A mineração de pequena escala inclui a extracção de ouro, ocre calcinado, argilas, calcite e minérios industriais. Entre outros recursos minerais contam-se os encontrados em Great Dyke, que contêm substanciais depósitos de crómio, platina e ouro como subproduto, na cintura móvel de Magondi e na cintura do Zambeze. O ouro ocorre em extensos depósitos nos xistos da base rochosa por todo o *highveld* e nas áreas limítrofes intermédias. O cobre e a prata são minerados principalmente em torno de Chinhoyi e Manghura. O amianto, tal como o ouro, encontra-se nos xistos do Soco. Os depósitos de carvão ocorrem em rochas mais jovens dos limites norte e sul da barreira do soco. Em Hwange, o carvão é, na sua maior parte, de fraca qualidade, com elevado teor de cinza, enxofre e fósforo.

Existem depósitos de disteno na mina de Kyanite, Distrito de Mdunzi, no nordeste do Zimbabwe, de mica no campo de mica de Mwami, em torno de Karoi, e a dolomite ocorre em torno de Rushinga. Podem ainda encontrar-se alguma quartzite micácea em Makuti Group, próximo de Kariba.

No Malawi existem alguns depósitos minerais. Estes incluem calcário, carvão na região norte e no Vale do Baixo Shire, fosfatos, enxofre, gesso, vidro, argila cerâmica de alta qualidade, sulfuretos de ferro, rubis e safiras (pequena escala).

Em Moçambique, as principais minas na bacia incluem as minas de carvão de Moatize, em Tete. Podem ser encontrados minerais pesados nas areias costeiras de Moçambique, concentradas em dunas e areias de praia.

O principal recurso mineral da Zâmbia é o cobre. Entre outros recursos minerais contam-se o chumbo, o zinco, a prata, o manganês em Mansa, Província de Luapula, o carvão, no Vale de Gwembe, e minério de ferro de grande qualidade em Sanje, próximo de Mumbwa. Na Província Meridional encontram-se pequenas quantidades de pedras preciosas e semipreciosas (excepto diamantes), incluindo ametistas. Leva-se a cabo uma exploração em pequena escala de mica na Província Oriental.[14]

CLIMA

O clima pode ser grosseiramente definido como a «média» de uma série de eventos relacionados com o tempo ou, com maior precisão, pela medição estatística da variabilidade do tempo ao longo de um determinado período. O clima da terra é afectado por factores que determinam uma alteração na redistribuição de energia na atmosfera, ou entre esta e a terra e o oceano.

Foto: M Chenje

A posição do sol determina a quantidade de calor que a bacia recebe.

Devido à sua localização, a Bacia do Zambeze é muito influenciada pelos sistemas de ventos dominantes, que incluem os Ventos de Sueste, a Massa de Ar do Congo, os Ventos de Nordeste e a Zona de Convergência Intertropical (ZCIT). Estas massas de ar também interagem com os sistemas de latitudes intermédias. A ocorrência dos ciclones tropicais no Oceano Índico afecta com magnitudes variáveis, de vez em quando, os Estados da Bacia do Zambeze, originando por vezes chuvas torrenciais que devastam a vida e a propriedade. A presença de grandes massas de água relaciona-se com as características climáticas, desempenhando um papel na modificação das condições do tempo na bacia. Entre estas massas de água incluem-se os lagos Malawi / Niassa, Kariba e Cahora Bassa.

Temperatura

O sol e a sua posição relativamente à localização da bacia determina a quantidade de calor recebida por unidade de tempo. A temperatura é um importante factor no crescimento das plantas e as suas variações são devidas à cobertura por nuvens, à velocidade do vento, à humidade e a outros factores. Na estação seca, o sol fica mais a norte e as temperaturas atingem o seu mínimo. O céu, descoberto durante a noite na maior parte da bacia, permite uma rápida perda de calor da superfície.

As temperaturas mais elevadas verificam-se no final de Outubro e início de Novembro, enquanto as mais baixas ocorrem em Julho, principalmente nas áreas de montanha. Nas áreas de altitude inferior, em particular nos vales dos principais rios, como o Luangwa, o Shire e o Zambeze, as temperaturas são apreciavelmente mais elevadas, apesar de muitas destas áreas sofrerem periodicamente a invasão de ar frio, com temperaturas mais baixas.[15]

Nos vales e nas áreas menos elevadas da bacia desenvolvem-se frequentemente inversões térmicas. Entre Junho e Agosto, em algumas partes da bacia pode formar-se gelo, especialmente geada. Na estação seca, dada a pouco intensa cobertura por nuvens, há, normalmente, sol em excesso durante oito horas por dia.

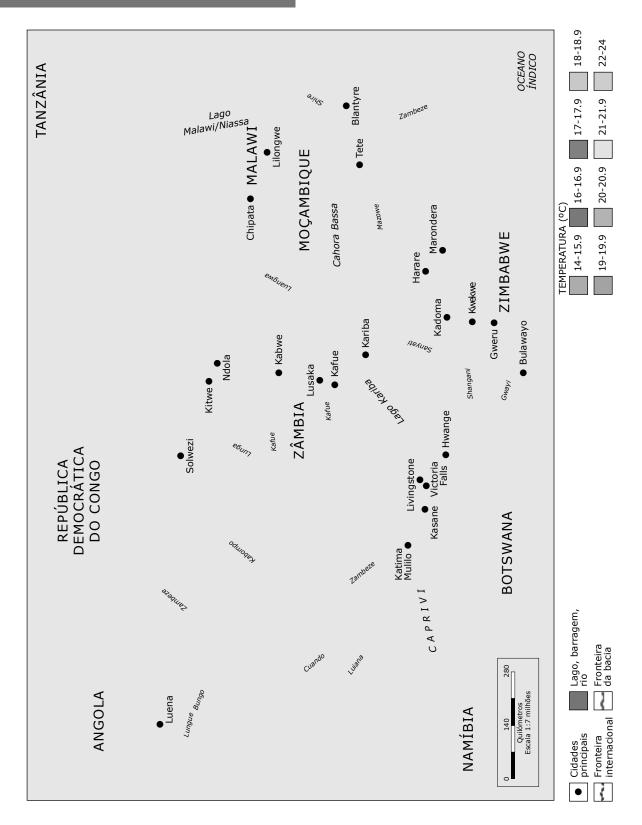
As temperaturas médias diárias de Julho (ver Mapa 2.2) indicam que a parte mais fresca (14°C a 16°C) da bacia é a região centro-norte, toda ela pertencente à Zâmbia,[16] bem como a área no extremo sudeste da bacia no Zimbabwe.

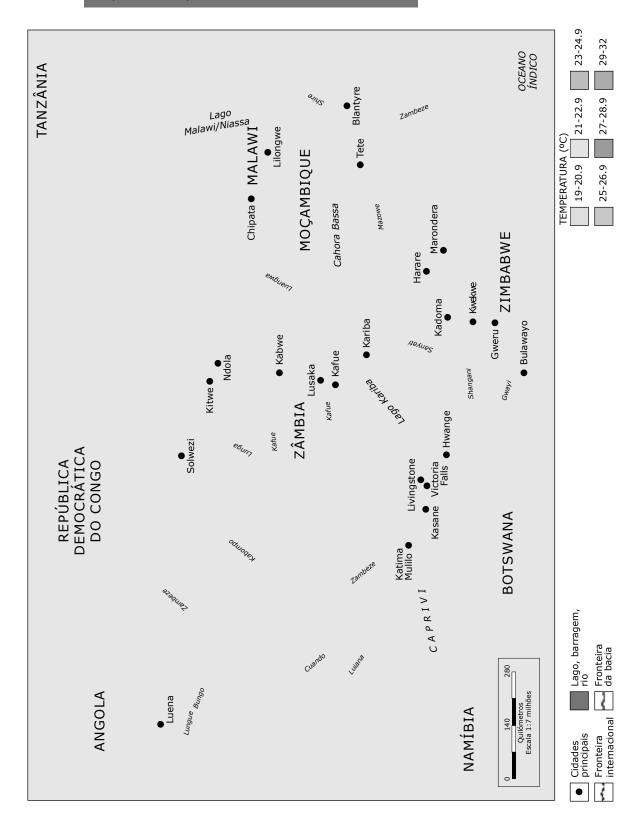
As temperaturas médias diárias mais elevadas (22°C a 24°C) registam-se no Baixo Zambeze, principalmente no sudeste da bacia, em Moçambique. As temperaturas elevadas nesta região são reflexo da pouca altitude acima do nível do mar. As restantes partes da bacia têm temperaturas entre os 16°C e os 22°C. O Baixo Zambeze e uma pequena parte do Médio Zambeze têm temperaturas médias diárias entre 29°C e 32°C, em Novembro (ver Mapa 2.3).[17]

Grande parte do sul e das regiões norte e central da bacia têm temperaturas médias diárias de 25°C a 29°C e de 21°C a 25°C, respectivamente. A região do extremo nordeste regista temperaturas médias diárias mínimas em Novembro, entre 19°C e 21°C.

Devido à sua altitude geralmente elevada, com áreas consideráveis acima de 1.000 m acima do nível do mar, nos Estados da Bacia do Zambeze o calor tropical é

Mapa 2.2: Temperatura média diária em Julho

Fonte: Zambezi River Basin Atlas, SADC/DENCONSULT/ZRA, Lusaka, 1998

Mapa 2.3: Temperatura média diária em Novembro

Fonte: Zambezi River Basin Atlas, SADC/DENCONSULT/ZRA, Lusaka, 1998

reduzido para valores próximos daqueles dos climas temperados. Durante a metade do ano em que é verão, as chuvas e a cobertura por nuvens atenuam a subida da temperatura antes que esta atinja o seu pico, dando algumas tréguas ao calor. A amplitude média é de cerca de 10°C na estação das chuvas e pode atingir os 20°C na estação seca, nas áreas meridionais da Zâmbia e do Zimbabwe. Ao longo dos dias, as variações térmicas são pequenas, entre 1°C e 2°C, em especial no Centro e Norte do Malawi e no norte da Zâmbia. Estas áreas estão distantes das inversões das massas de ar frio marítimas, que afectam o Zimbabwe e o sul do Malawi. Aquando das invasões das massas de ar frio marítimo, sob a forma de vento de rajada de sueste acompanhado por chuva fraca, a temperatura decresce acentuadamente com a altitude.

Humidade relativa

A humidade relativa é uma medida do conteúdo de água na atmosfera. Na Bacia do Zambeze, a medição e o cálculo da humidade relativa são efectuados apenas em algumas estações meteorológicas. Os dados relativos à humidade são significativos para muitos sectores sócio-económicos, como a agricultura, a indústria e a saúde humana. Os dados sobre a humidade são ainda importantes para a previsão do tempo, a vigilância da poluição atmosférica e a classificação do clima.

De um modo geral, as áreas com humidade relativa anual mais elevada são aquelas onde ocorre maior precipitação anual. Inversamente, a humidade relativa anual mais baixa é observada nas áreas de menor precipitação. Na parte zambiana da bacia, a humidade relativa mensal média varia entre 30% a 40%, em Setembro, e 70% a 80%, durante os meses chuvosos de Dezembro a Fevereiro.[18]

Sistemas portadores de chuva

A precipitação na bacia é, em grande medida, determinada pela Zona de Convergência Intertropical (ZCIT). Com a deslocação do sol para sul, a pressão atmosférica no interior do continente diminui, permitindo um desvio para sul da ZCIT.

A estação das chuvas atinge o seu auge durante Janeiro e Fevereiro, quando a ZCIT está centrada no sul da Zâmbia. Apesar do controlo diário realizado pelos sistemas de pressão localizados mais a sul, a estação das chuvas é, em grande medida, determinada pelo comportamento da ZCIT aquando do seu deslocamento entre as várias latitudes. A ZCIT tem tendência a estabelecer-se todos anos numa localização preferencial, à qual regressa após cada deslocação. Em alguns anos, esta localização é próxima dos 15°–17° mas, ocasionalmente, a ZCIT desloca-se mais para sul, até à foz do Rio Limpopo, determinando chuvas excepcionais no

Figura 2.1: Movimento de massas de ar sobre a África Austral no verão

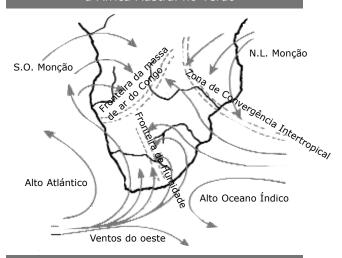
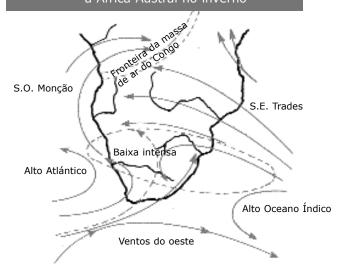
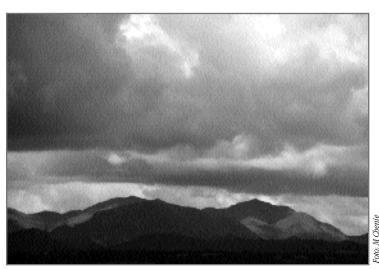



Figura 2.2: Movimento de massas de ar sobre a África Austral no inverno

Foto: M Chenje

Os sistemas que transportam chuva são governados pela ZCIT.

Zimbabwe.

Quando um ciclone tropical entra no norte do Canal de Moçambique, é provável que atraia a Massa de Ar do Congo até ao Malawi, através da Zâmbia, determinando um tempo mais húmido. Simultaneamente, os ventos de sudeste sobre o Zimbabwe intensificam-se e desviam-se, deslocando a ZCIT para norte e influenciando uma diminuição da precipitação no país. O ciclone tropical pode deslocar-se mais para sul, permitindo que os ventos sobre o Zimbabwe girem para noroeste. Geralmente, esta situação inverte as condições secas.

Para além das monções de nordeste e dos alísios de sudeste, há duas outras massas de ar que interferem com a ZCIT na bacia:

- a Massa de Ar do Congo, do noroeste, que transporta chuvas e trovoadas, e
- a massa de ar temporária ou modificada entre as duas fronteiras da ZCIT.

Ciclones tropicais

A maior parte das tempestades desenvolvem-se sobre o Oceano Índico, na região limitada pelas latitudes 5° e 20° Sul e as longitudes 50° e 90° Este. De um modo geral, a maior parte destas tempestades deslocam-se, inicialmente, para oeste, em direcção ou através de Madagáscar e das costas orientais de Moçambique, girando depois para sul, entrando na corrente aérea de oeste.

Um ciclone que percorra a costa ocidental de Madagáscar ou o centro do Canal de Moçambique dá origem a um período seco em algumas áreas da Bacia do Zambeze. Considerando a dependência que as economias dos Estados da bacia têm da agricultura, compreende-se que os períodos contínuos de tempo seco tenham um forte impacto na sua produção. Os períodos de seca determinados pelos ciclones são devidos à dominância dos ventos de sueste, que se tornam muito secos nos níveis mais elevados.

Na Zâmbia, os ciclones induzem, geralmente, um aumento da precipitação. Os ventos de oeste intensificam-se na parte norte da linha de pressão mínima, e a nebulosidade e a precipitação tendem a aumentar no leste do país e sobre o Malawi, à medida que a Massa de Ar do Congo, húmida, alastra para este. Em Março de 1994, o ciclone *Nadia*, que provocou ventos de 185 km/h, causou 12 mortes na sua travessia do extremo norte de Madagáscar. Após atravessar o Canal de Moçambique, o *Nadia* penetrou no norte de Moçambique, onde se perderam mais 200 vidas, desalojando muitas mais pessoas.[19] Em Fevereiro de 2000, o ciclone *Eline* foi ainda mais devastador, causando centenas de mortos em Moçambique e no Zimbabwe e as maiores cheias das últimas três décadas.

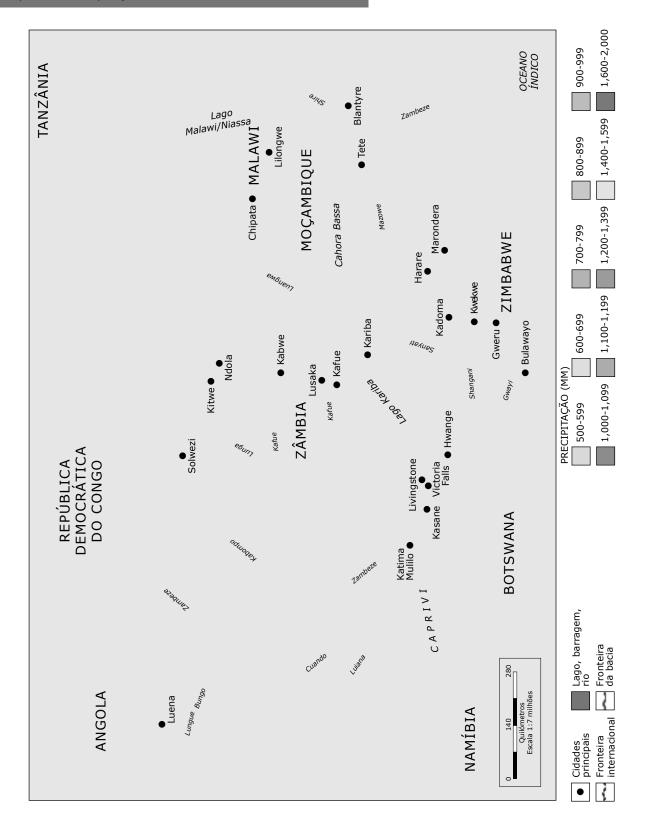
Precipitação

A precipitação é o elemento climatérico mais crítico, aquele cuja abundância ou insuficiência tem um forte impacto no bem-estar dos povos da bacia. O início, a duração, a distribuição no espaço e no tempo, e o final da estação das chuvas são factores críticos para a agricultura, a base económica de muitos dos Estados da bacia. A quantidade de precipitação afecta ainda os recursos e disponibilidade de água na bacia. Um período de seca de alguns dias ou semanas, por exemplo, tem impacto negativo na produção agrícola anual, uma vez que a maior parte das pessoas depende da chuva. Ainda de maior importância, a seca intensa e extensa tem um impacto severo nas fontes de abastecimento de água, incluindo os níveis da água nos lagos e rios, e na fauna bravia, agricultura, indústria e na economia no seu todo. A chuva em

Foto: M Chenje

As fortes chuvas da Bacia do Zambeze deslocam enormes quantidades de sedimentos, que são depositados em reservatórios e planícies de alagamento a jusante.

Mapa 2.4: Precipitação média anual na Bacia do Zambeze

Fonte: Zambezi River Basin Atlas, SADC/DENCONSULT/ZRA, Lusaka, 1998

excesso também afecta a produção agrícola, como aconteceu no Zimbabwe durante a campanha de 1998–99, quando muitas áreas foram inundadas.

As cheias também têm sido responsáveis por provocar o caos. Podem arrasar inteiramente boas colheitas e abalar as expectativas dos lavradores. No Malawi, o Ruo, um afluente do Shire, causa um sofrimento sem igual aos habitantes do Baixo Shire quase todos os anos. Entre outros rios que, no Malawi, têm causado cheias excessivas nos últimos anos contam-se o Phalombe, o Bua, o Rukuru Norte e o Songwe, entre o Malawi e a Tanzânia.

As terras altas de Angola e da Zâmbia, nas cabeceiras do Rio Zambeze, e outros locais, como os Montes Misuku e o Monte Mulanje, no Malawi, e a região de Mbeya, na Tanzânia, são áreas de elevada precipitação e baixa taxa de evaporação. A baixa precipitação e a elevada evaporação dominam o Vale do Rio Zambeze, a Faixa de Caprivi, na Namíbia, e a parte da bacia localizada no Botswana. De igual modo, os lagos Malawi / Niassa, Kariba e Cahora Bassa, bem como as regiões de higrótipo da bacia, têm elevadas taxas de evaporação. A evapotranspiração potencial na bacia é estimada em 1.560 mm, valor muito mais elevado que a precipitação média, que é de cerca de 970 mm, significando que a Bacia do Zambeze é uma fonte de perda de água para a atmosfera.[20]

São evidentes algumas diferenças regionais. A precipitação é muito mais intensa na Zâmbia; a geada é muito mais frequente nas áreas sudoeste da bacia. O relevo é relativamente uniforme em grande parte da Zâmbia, pelo que a precipitação é também relativamente uniforme quando comparada com qualquer outro local da bacia.[21] O Malawi, por seu lado, com o seu importante lago e a sua topografia acidentada, tem as condições climatéricas mais variáveis.

A precipitação média anual na Bacia do Zambeze apresenta um forte gradiente norte-sul, com um valor nas cabeceiras entre 1.100 mm e 1.600 mm. A precipitação em grande parte da região sul da bacia é baixa, entre 600 mm e 700 mm. A precipitação média anual mais baixa, entre 500 mm e 600 mm, regista-se em duas bolsas, uma centrada a oeste de Bulawayo e a outra em torno da parte central da Faixa de Caprivi (incluindo as áreas adjacentes a norte e sul da Faixa). No resto da bacia, a precipitação anual média oscila entre 700 mm e 1.100 mm.

Na maior parte da bacia, a estação das chuva tem o seu início em Outubro e acaba em Abril. Com algumas excepções de menor importância, tal é verdade para toda a região, embora a proporção entre as durações das estações seca e chuvosa variem entre sete e cinco meses, respectivamente, no sul do Zimbabwe, e cinco e sete meses, no sul da Tanzânia. As primeiras chuvas na bacia ocorrem no leste de Angola e no noroeste da Zâmbia, em Setembro, nas áreas de Mwinilunga e Kawambwa, progredindo regularmente para sueste. No Zimbabwe, as primeiras chuvas caem no sul do país, progredindo ao longo do tempo para o norte, onde as chuvas têm início em meados de Novembro, tal como acontece no norte do Malawi e no sul da Tanzânia. Em Moçambique, na Província de Tete, a estação das chuvas dura menos de cinco meses, de Novembro a Março.

No Zimbabwe, as trovoadas começam depois de meados de Outubro. No centro de Moçambique e no sul do Malawi começa a chover neste período. O nordeste da Zâmbia e o sul da Tanzânia são as últimas áreas a receber as chuvas, que começam em Novembro.

Variabilidade da chuva e seca

Nos Estados da bacia, a variação da precipitação é acentuada, tendo a década de 1970 sido relativamente chuvosa, enquanto o período entre 1980 e 1990 relativamente seco.[22]

A seca é a calamidade natural que por si só mais afecta a Bacia do Zambeze. A investigação mostra que nos Estados da bacia ocorrem secas a cada 10 ou 15 anos. Desde o início do século XX, houve já oito períodos de mais ou menos nove anos que alternaram com períodos semelhantes de precipitação inferior ao normal. Estes períodos, no entanto, não ocorreram exactamente ao mesmo tempo em todos os países, nem os afectaram de igual modo, o que torna difícil acompanhar as tendências.

Foto: M Chenje

A seca é a calamidade natural mais crucial na bacia, originando muitas vezes a morte da fauna bravia.

As secas dos anos 80 e 90 tiveram um grande impacto negativo nos Estados da Bacia do Zambeze. Por exemplo, o nível do lago Kariba, no Rio Zambeze, desceu de 487,5 m anmm, em 1981 (nível máximo de retenção: 488 m anmm) para 475,9 m anmm (nível mínimo de retenção: 475,5 m anmm), em 1992, reflectindo uma queda de 11,6 metros de água no período de uma década.[23] No que respeita à disponibilidade de água e à capacidade de geração de energia hidroeléctrica em alguns Estados da bacia, as graves secas de 1991/92 e 1994/95 tiveram consequências quase desastrosas.

O período de 1985/95 foi calamitoso para muitas comunidades rurais, em especial em Moçambique, no sul da Zâmbia e no Zimbabwe. Os poços secaram, tornando impossível o cultivo e a manutenção do gado, forçando mulheres e crianças a caminharem enormes distâncias para recolherem a água necessária para a satisfação das necessidades familiares. A seca de 1991/92 foi particularmente severa, colocando mais de 18 milhões de pessoas em risco de fome, em 10 países. Um relatório da WWF afirma que «…os habitantes urbanos foram também afectados. O abastecimento de água à capital do Zimbabwe, Harare, baixou para níveis alarmantes durante 1995, e os cortes no fornecimento de electricidade tornaram-se um lugar comum. Em Outubro de 1995, a Barragem de Kariba, que produz a maior parte da electricidade consumida no país, operava apenas a 14% da sua capacidade».

Desde que a seca de 1991/92 causou prejuízos na maior parte das economias da África Austral, a recuperação tem sido muito lenta. Após um pequeno interregno durante a estação chuvosa de 1992/93, a seca tem virtualmente persistido devido ao fenómeno *El Niño*/Oscilação Sul (ENOS). Por exemplo, verificou-se uma quebra de 17% na produção de milho de 1993/94 comparativamente à campanha de 1992/93, porque a maior parte dos países da região tiveram uma estação desfavorável durante o período de crescimento. Os vários défices de chuva um pouco por toda a sub-região, tiveram como resultado grandes insuficiências de produção agrícola no sul da Zâmbia e em partes do Zimbabwe. Só as chuvas abundantes de 1995/96 evitaram a crise energética e agrícola na Zâmbia e no Zimbabwe.

A evidência da informação hidrológica sobre o Zambeze, nas Cataratas Vitória, e sobre o Rio Shire, no Malawi, mostram um acentuado decréscimo nos caudais, indicado pelas tendências a longo prazo. Foram registados baixos níveis no Lago Malawi / Niassa devidos aos baixos caudais dos rios que o alimentam. No Malawi, os níveis do Lago Malawi / Niassa baixaram até um mínimo de 472,89 m anmm, em 1996, reduzindo o caudal do Rio Shire, pela primeira vez desde 1930, abaixo do nível mínimo de 170 m³, por segundo necessário para a produção de energia em Nkula e Tedzani.[24] Estes acontecimentos forçaram o governo a regular a saída de água do Lago em Liwonde, de modo a permitir a produção de energia nos locais referidos durante a estação seca. Todavia, os lagos naturais, como o Lago Malawi / Niassa, não são tão vulneráveis quanto os artificiais, como o Kariba e o Kafue, que dependem do escoamento directo. Além do mais, enquanto a conversão global de precipitação em escoamento é de 30%, na Bacia do Zambeze é de apenas 10%.

Evaporação

A evaporação na bacia é geralmente maior que a precipitação, durante a maior parte do ano. A evaporação é determinada pela temperatura do ar à superfície, a humidade relativa ou défice de saturação do ar, a velocidade do vento e a energia solar. As medições directas e os dados de evaporação da bacia provêm principalmente de evaporímetros. Estes dados são úteis principalmente a escalas locais, para avaliar a evaporação a partir da terra e das barragens.[25] Contudo, a rede de estações de vigilância da bacia tem vindo a diminuir nos últimos anos, juntamente com as observações sistemáticas.

Os níveis elevados de radiação solar reflectem-se em elevadas taxas de evaporação. O total anual situa-se entre 1.800 m e 2.000 m, o que dá uma média de cerca de 5 mm por dia. As temperaturas de inverno, comparativamente mais baixas, são compensadas pela quase ininterrupta incidência solar. O aumento da temperatura em Setembro e Outubro, acompanhado pelas condições mais

Caixa 2.1: Impactos da seca na economia do Zimbabwe

Em grande parte devido à seca de 1991/92, a produção industrial do Zimbabwe decaiu em 9,3% em 1992. Somente a seca conduziu a uma redução de 25% no volume de produção industrial e a uma redução de 6% nas receitas de divisas provenientes da exportação de produtos industriais ou de 2% nas receitas totais provindas da exportação.

Os subsectores mais afectados foram os têxteis (incluindo o descasque de algodão), a confecção e o calçado, os produtos minerais não metálicos, os metais e os produtos de metal, e os equipamentos de transporte.

O impacto da seca no sector industrial foi devido à escassez de água e aos cortes de electricidade. A maior parte dos municípios impuseram medidas de racionamento, e grave escassez de água em áreas urbanas como Bulawayo, Chegtu (ambas localizadas na bacia) e Mutare, nas Terras Altas Orientais.

Os cortes de electricidade conduziram a perdas de produção. A partir de Setembro de 1992, o racionamento e o aumento das tarifas afectaram todo o país. Em 1992, as perdas de produção determinaram uma redução de cerca de US$ 56 milhões (Z$ 560 milhões) do PIB, de US$ 20 milhões nas exportações e a perda de 3.000 postos de trabalho.

O valor do Mercado de Valores do Zimbabwe declinou, em 1992, 62%, em parte por causa da seca, levando a International Finance Corporation a identificar a bolsa de valores do país como a que teve o pior desempenho entre 54 bolsas de valores mundiais nesse ano.

Fonte: Benson, C. e Clay, E., "The Impact of Drought on Sub-Saharan African Economies: A Preliminary Examination – Working Paper 77", Overseas Development Institute, Londres, 1994

ventosas de todo o ano, aumentam as taxas de evaporação, que atingem os 9 mm a 10 mm por dia. Durante a estação das chuvas, a taxa de evaporação decresce, na maior parte das áreas, para cerca de 4 mm por dia, devido à humidade e à nebulosidade elevadas e à baixa velocidade do vento.

Em média, cerca de 65% de toda a precipitação da bacia evapora-se pouco tempo depois de ter ocorrido. Cerca de 20% da precipitação regressa à atmosfera através da evapotranspiração. Porém, este número é muito mais baixo nas áreas relativamente mais frescas e húmidas da bacia, embora possa atingir 83% nas regiões semi-áridas, como os vales do Luangwa e do Zambeze. Em média, cerca de 14% da chuva fica de facto disponível à superfície na forma de escoamento. Só uma proporção muito pequena da precipitação total, cerca de 10%, entra nos aquíferos.

ALGUMAS ALTERAÇÕES DO AMBIENTE FÍSICO

Entre as principais actividades que alteram a geomorfologia contam-se a mineração, a agricultura e o desenvolvimento de infra-estruturas. Desde os anos 70 que o ambiente e os recursos naturais decisivos para a maior parte dos países africanos têm estado a ser alvo de pressões crescentes e insustentáveis, quer por parte das suas populações e cidades em crescimento rápido, quer pelas actividades agrícola e industrial em expansão. Por toda a África, a redução da pobreza é a prioridade fundamental dos governos. A pobreza é a principal causa e consequência da degradação ambiental e da exaustão dos recursos, que ameaçam o crescimento económico presente e futuro.[26]

A degradação da terra constitui uma ameaça à sobrevivência da economia e das características físicas dos Estados da bacia. Entre as questões mais cruciais contam-se a erosão descontrolada dos solos, a diminuição da fertilidade, a compactação de solos, a poluição agro-química e a desertificação.[27] Na sub-região da África Austral, o aumento do número de cabeças de gado tem vindo a causar uma crescente degradação da terra.

Na bacia, a agricultura é a mais extensa actividade relacionada com a terra, contribuindo para as alterações da sua base de recursos. A utilização de tractores e de outra maquinaria para a preparação da terra, o plantio, o cultivo, a colheita e o processamento, com vista à melhoria da produtividade, aumenta o risco de erosão e compactação do solo, de desflorestamento e de poluição química.[28] Os maus hábitos agrícolas e de gestão da terra determinam também pressões sobre a base de recursos da terra.

A qualidade do solo depende do tipo da rocha-mãe e da gestão, enquanto o padrão de distribuição dos solos é controlado pelo clima, a geologia e o relevo. Os solos arenosos e pouco desenvolvidos revestem a bacia e, nas áreas do planalto, os solos de tipo podzol e solos lateríticos lixiviados predominam nos locais de precipitação elevada. Existem bons solos de planalto nas planícies de Lilongwe–Kasungu e nas áreas de produção de chá dos Distritos de Thyolo, Mulanje e Nkhata Bay, no Malawi.[29]

Os solos sódicos são muito frágeis e, uma vez perturbados, é difícil evitar a sua degradação. Devido às suas propriedades químicas e físicas, estes solos não são favoráveis para a agricultura e as obras de engenharia. São bastante impenetráveis às raízes e impermeáveis à água, daí que se a água penetra neles, o sódio do solo é dissolvido. As principais áreas de solos sódicos tendem a ser em zonas de precipitação baixa ou média, como, por exemplo, as áreas entre Great Dyke, Chegutu e Gweru, no Zimbabwe.

Foto: M Chenje

A degradação da terra constitui uma ameaça à sobrevivência da economia e das características físicas dos Estados da bacia.

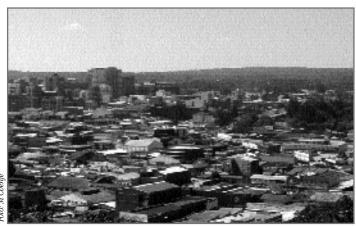
A construção de barragens tem importantes efeitos ecológicos nas suas margens e nas áreas ribeirinhas a montante e a jusante. O assentamento de população e a distribuição demográfica são também afectados durante, e após, a construção. A construção da Barragem de Kariba alterou a utilização da terra e afectou o ecossistema da área.

A mineração desempenha um papel primordial em termos de alterações no estado do ambiente físico. Não obstante, é uma actividade crucial para o desenvolvimento das economias de alguns dos Estados da bacia, como a Zâmbia e o Zimbabwe. A expansão em área das actividades de mineração tem tido impactos negativos no ambi-

Foto: M Chenje

A construção de barragens, como a de Kariba, tem importantes efeitos ambientais nas margens da albufeira e nas áreas ribeirinhas a montante e a jusante.

ente em geral e, em particular, no aspecto físico e natureza da terra. O despejo de detritos das minas tem vindo a criar uma topografia artificial e tem efeitos desastrosos no ecossistema se este não for reabilitado. O aspecto físico da área da Cintura do Cobre tem vindo a ser alterado devido à mineração. Além disso, foram ainda criados novos centros urbanos nestas áreas, aumentando a pressão sobre a terra.

Foto: M Chenje

Os assentamentos urbanos dão uma nova dimensão às características físicas da bacia, fazendo contrastar os ambientes natural e construído.

As características físicas da bacia têm ditado os padrões de assentamento de população (radial ou linear), em particular nas áreas rurais. Todas as cidades e centros industriais na Zâmbia central estão localizadas ao longo do Rio Kafue, pelo que a bacia do Kafue se tornou a mais importante e mais utilizada bacia hidrográfica do país. Tem capacidade de irrigação agrícola, de produção de energia hidroeléctrica, de pesca, turística e de desenvolvimento dos higrótipos nos Baixos de Kafue (Parque Nacionais de Lochinvar e Blue Lagoon).

Os assentamentos urbanos na região apresentam, de um modo geral, um padrão de desenvolvimento desorganizado, que tem sido caracterizado por conflitos sobre a utilização da terra.[30] As actividades agrícolas têm colidido fortemente com as actividades de conservação, em particular nas áreas urbanas. As áreas abertas que têm sido conservadas com finalidades estéticas tem vindo a ser ocupadas por actividades agrícolas ilegais, em especial nas áreas residenciais de rendimento baixo. Tem vindo a ser realizada agricultura em locais muito próximos de cursos de água que atravessam áreas urbanas, intensificando o assoreamento dos rios. Em Harare, por exemplo, que está construída na área de captação do Manyame, tem vindo a ser reportado o assoreamento dos reservatórios que satisfazem as necessidades de água da cidade.

ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS

Segundo o Fundo Mundial para a Natureza (WWF),[31] existem indicações de alterações climáticas na África Austral. O WWF observa que o «aquecimento global está já a afectar grande parte da África Austral. Os registos provenientes dos países que constituem a SADC revelam que as temperaturas aumentaram em 0,5°C nos últimos 100 anos, tendo a última década sido a mais quente e seca de sempre. Ao longo dos últimos 20 anos a precipitação tem sido notoriamente inferior e a seca tornou-se numa ameaça cada vez mais grave. Estas preocupantes alterações estão a acontecer apesar do facto de a África ter contribuído pouco para a acumulação de gases de efeito de estufa na atmosfera».[32]

Prevê-se que «com a duplicação do dióxido de carbono, a África Austral venha a ser afectada pelo aquecimento tanto no verão como no inverno, que a precipitação possa vir a diminuir em determinadas áreas e que o teor de humidade do solo provavelmente decrescerá de um modo mais generalizado».[33]

De um modo geral, a redução da precipitação na Bacia do Zambeze é significativa no norte do Botswana e do Zimbabwe. Acredita-se que as condições de seca dos anos 80 e 90 são evidência da variabilidade entre décadas, embora não possam ser excluídos os efeitos da subida brusca das temperaturas da superfície do mar nos trópicos em meados dos anos 70 e a maior frequência do fenómeno *El Niño*».[34]

Caixa 2.2: Regimes pluviosidade na África Austral desde 1800

PERÍODO	EVENTO
1800-30	Os rios, pântanos e outros recursos hídricos da África Austral secaram. Algumas planícies ricas em água tornaram-se em paisagens semi-áridas do tipo karroo.
1820-30	Esta foi uma década de grave seca em toda a África.
1844-49	A África Austral atravessou um período de cinco anos de seca consecutivos.
1870-90	Este foi um período chuvoso em algumas áreas e o antigo Lago Ngami, no Noroeste do Botswana, encheu.
1875-10	houve um decréscimo acentuado de pluviosidade na África Austral e, em 1910, houve uma grave seca.
1921-30	Este foi um período de graves secas na região da África Austral.
1930-50	A África Austral passou por uma alternância de períodos de seca e de chuva, tendo as chuvas sido muito boas em alguns anos. Na estação de 1946/47 verificou-se uma grave seca.
1950-59	Houve pluviosidade anormalmente intensa em algumas partes da região. A região equatorial, porém, teve uma pluviosidade abaixo do normal.
1967-73	Este período de seis anos foi seco em toda a região da África Austral.
1974-80	Este período de seis anos foi relativamente húmido na África Austral. Em 1974, a precipitação média anual foi 100% acima do normal na região.
1981-82	a maior parte da África Austral atravessou um período de seca.
1982	a maior parte da África subtropical sofreu com a seca.
1983	Este foi um ano de seca particularmente severa para todo o continente africano.
1985	As condições melhoraram.
1986-87	Regressaram as condições de seca.
1991-92	A África Austral, com excepção da Namíbia, atravessou foi gravemente atingida pela seca.
1992-93	As condições melhoraram ligeiramente, embora tenham permanecido os efeitos da seca do ano anterior.
1993-94	Melhoraram as condições.
1994-95	Muitos dos países da SADC foram atingidos pela pior seca de que há memória, com efeitos mais devastadores que os da seca de 1991/92 em algumas partes da região.
1995-96	Chuva generalizada por quase toda a região, fazendo prever um rendimento agrícola excepcionalmente elevado.
1996-97	Chuvas normais na maior parte da região.
1997-98	Chuvas normais através da região, incluindo o nordeste, embora os impactos do El Niño tenham sido significativos.
1998-99	Regime de pluviosidade próximo do normal, com excepção do nordeste, nomeadamente na Tanzânia, onde a precipitação foi inferior ao normal.
1999-00	A maior parte dos países da SADC tiveram uma precipitação normal ou próxima do normal, com excepção da Tanzânia, onde ocorreu seca. As cheias generalizadas devastaram vários países da África Austral, tendo Moçambique sido o mais afectado.

Fonte: Adaptado de SADC/IUCN/SARDC, Water in Southern Africa, Maseru / Harare, 1996

Agricultura

As alterações climáticas terão influência na alta variabilidade da produção agrícola, tanto nas culturas em regime de sequeiro como de regadio. A produção pecuária será também afectada por problemas associados à má e variável produtividade, o que conduzirá a processos de desertificação. As populações de fauna bravia serão dizimadas pela seca recorrente e pela expansão do assentamento de população. A este respeito, sugere-se que sejam realizados estudos que abranjam o seguinte:[35]

- Mapas de preparação do solo e de população para os diferentes países da região.
- Realização de levantamentos de amostra em áreas cultivadas, incluindo os dados associados de rendimento e precipitação.
- Promoção do uso de técnicas de Sistemas de Informação Geográfica (SIG) para a obtenção de resultados óptimos sobre a vulnerabilidade dos pequenos proprietários, de modo a poder desenvolver respostas eficazes de mitigação das alterações climáticas.

A pecuária é um dos sectores mais importantes da agricultura dos Estados da bacia, em particular no Botswana e no Zimbabwe. O sucesso da indústria pecuária depende sobretudo da disponibilidade de pastagens que, por seu turno, dependem da disponibilidade de água. A variabilidade do clima na África Austral tem, frequentemente, conduzido à incidência de secas de periodicidade e intensidade variáveis. Tem sido sugerido[36] que sejam feitas observações sobre o impacto do clima, de modo a permitir o desenvolvimento de estratégias de alívio dos problemas associados à pecuária em caso de más condições climatéricas.

A agricultura de regadio pode vir a ser afectada pelas alterações do clima se se verifica um nível inferior de precipitação, que é, na realidade, o factor que influencia o escoamento normal de onde é retirada a água de irrigação.

Ambiente

Dado que o sistema de drenagem da bacia é fortemente dependente da precipitação, os regimes de baixa pluviosidade têm impacto nos seus rios e cursos de água, bem como nos lagos e reservatórios. É provável que se venham a verificar efeitos generalizados da variabilidade do clima, os mais graves dos quais nos trópicos. A submersão de áreas costeiras devido à subida do nível do mar conduzirá à deslocação forçada de dezenas de milhões de pessoas. As alterações no total agregado da produção de alimentos são incertas, mas a agricultura nos trópicos e nas regiões subtropicais sofrerá efeitos adversos. As alterações no ciclo hidrológico global diminuirão a quantidade de água doce disponível nas regiões com escassez de água. A escassez de recursos financeiros, institucionais e humanos, tornará os países em desenvolvimento mais vulneráveis à alteração climática.

Os cientistas acreditam que, a manter-se a actual tendência, tanto a concentração dos gases responsáveis pelo efeito de estufa como o impacto da alteração do clima aumentarão significativamente durante o século XXI. Se não houver uma estratégia humana específica para mitigar os efeitos da alteração de clima, a concentração atmosférica de dióxido de carbono aumentará. Este aumento dependerá, claro, das taxas de crescimento populacional e económico, do preço da energia e da aplicação de novas tecnologias. Estudos efectuados indicam que o aquecimento global resultará em alterações no regime de pluviosidade e de ventos, na intensidade e frequência de tempestades, em tensões sobre o ecossistema e desaparecimento de espécies, na diminuição da disponibilidade de água doce e na subida global do nível dos oceanos.[37]

No que se refere aos higrótipos (zonas húmidas), as alterações climáticas poderão resultar em influxo excessivo na presença de chuvas normais, com o consequente alagamento, que pode aumentar a capacidade de armazenamento de água dessas áreas, proporcionando um paraíso para a vida animal e vegetal. Em presença de condições de seca, a redução do influxo nos sistemas de higrótipo resultaria na exaustão da água necessária para a sua manutenção, o que determinaria um efeito oscilatório nos que deles dependessem.

As alterações de clima teriam também um grave impacto na disponibilidade de água subterrânea, especialmente quando a precipitação fosse inferior ao normal. Tal resultaria no abaixamento do nível dos lençóis freáticos e na secagem dos poços, como foi já evidente na bacia em períodos de seca.

O impacto das alterações de clima na poluição atmosférica é altamente desastroso, já que se faria sentir sobre o ar, a água e a terra. Os Estados da Bacia do Zambeze contam, em grande medida, com a energia hidroeléctrica para satisfazerem as suas necessidades energéticas. No entanto, a maioria das comunidades rurais utilizam ainda os combustíveis lenhosos. Em caso de condições climáticas mais secas, a produção de energia hidroeléctrica seria prejudicada, resultando numa utilização cada vez maior de biomassa e de energia térmica para a produção de energia. Os fogos florestais aumentariam, libertando enormes quantidades de dióxido de carbono para a atmosfera.

A poluição terrestre devido a alteração climática é um cenário mais relacionado com as condições de clima seco. Sob circunstâncias de escassez de água, a maior parte das estações de tratamento de resíduos não poderiam funcionar em toda a sua capacidade. Os detritos sólidos e líquidos seriam deitados à terra, poluindo tanto esta como o ar.

QUESTÕES DE GESTÃO

Dados climáticos e hidrológicos

Existe uma boa rede de estações de vigilância hidrológica que precisa de manutenção. Além do mais, foi agora estabelecida uma base de dados, a ZACBASE, que necessita de ser apoiada pelos Estados ribeirinhos.

Os países da Bacia do Zambeze recolhem dados que são utilizados ao nível nacional ou incluídos em sistemas regionais de dados, como o do Centro de Vigilância da Seca (*Drought Monitoring Centre*), em Harare. Os dados climáticos compreendem as temperaturas máxima e mínima, a radiação solar, a humidade relativa, a evaporação e a velocidade do vento. A componente hidrológica requer medições do nível da água, medições de descarga de rios e outros cursos de água, medições da qualidade da água e vigilância do nível da água subterrânea.

Foto: M Chenje

Os satélites são fundamentais para acompanhar as variações do tempo diariamente.

Porém, nos Estados da Bacia do Zambeze, os dados climáticos e os hidrológicos encontram-se em diferentes níveis de processamento. Em alguns casos, os dados podem ainda encontrar-se na sua forma bruta, tal como podem ter sido processados manualmente ou electronicamente, analisados e arquivados para utilização posterior. Em outros, os dados encontram-se compilados em anuários hidrológicos e são partilhados com outras instituições semelhantes dentro da SADC, sendo fornecidos mediante solicitação.

O outro elemento importante na recolha de dados está relacionado com os instrumentos, os recursos humanos e outros meios que permitam o controlo da qualidade. A vigilância da precipitação é a observação mais extensa na bacia, embora a ausência de observações sistemáticas seja o principal obstáculo na recolha e utilização de dados de pluviosidade. Para além das redes dirigidas pelos departamentos de meteorologia dos Estados da bacia, algumas organizações governamentais, como as relacionadas com a agricultura, as florestas ou outras, incluindo do sector privado, possuem estações pluviométricas.

Os sistemas e técnicas modernas de observação, como a utilização do radar e de satélites, complementam o tradicional «pluviómetro convencional». A observação dos mais importantes sistemas portadores de chuva, como a ZCIT, o Limite da Massa de Ar do Congo e os ciclones tropicais, é limitada na bacia, particularmente para as camadas superiores da atmosfera, devido ao declínio das redes de estações. Os dados da temperatura do ar das camadas superiores são os mais afectados, tanto porque as redes de estações de radiossonda raramente funcionam, como devido à escassez de recursos técnicos e de consumíveis.

Os sistemas de observação com base em satélites passam por longos períodos de inactividade devido à falta de manutenção e de consumíveis. O mesmo se aplica aos sistemas de radar dos países da bacia. Assim, as medições insuficientes e imprecisas tornam a previsão da pluviosidade ainda mais difícil.

As observações sistemáticas da pluviosidade são importantes porque permitem atempadamente fazer uma estimativa das culturas alimentares e comerciais, que são cruciais para o bem-estar económico dos povos da bacia e para a redução da pobreza. A criação do Centro de Vigilância da Seca em Harare preenche esta condição, proporcionando, a tempo, aos Estados da região da SADC, incluindo os Estados da Bacia do Zambeze, informação relevante, boletins e previsões de secas iminentes ou de outras variações climáticas na região.

Esta informação tem sido útil aos níveis nacional e regional, e o proposto reforço do Centro de Vigilância da Seca[38] é bem-vindo. Este reforço pode proporcionar serviços melhorados e extensíveis a todos os sectores socio-económicos dos Estados da Bacia do Zambeze. Porém, o Centro de Vigilância da Seca necessita de fortalecer os seus laços com o Sector de Gestão Ambiental e da Terra (ELMS – *Environment and Land Management Sector*) da SADC, que detêm a responsabilidade inerente à Convenção sobre o Combate à Desertificação.

Os dados de precipitação e volumes de produção da agricultura de regadio estão disponíveis nos Estados da bacia, de modo a promover a realização de estudos sobre as necessidades de irrigação. Ao longo dos anos, a seca tem determinado a baixa produção das culturas de regadio mas, nos anos férteis, a produção foi boa. Estas lições deverão ser utilizadas no desenvolvimento de estratégias alternativas de irrigação em condições de escassez de água.

Estas estratégias não são rebuscadas. Em alguns anos, os Estados da Bacia do Zambeze sofreram cheias particularmente intensas, de tal forma que só os seus efeitos negativos foram reconhecidos. No entanto, estas cheias podem também oferecer a garantia de mais água nos períodos de necessidade. A construção de barragens em séries de áreas de captação propensas a cheias permitiria o armazenamento de grandes volumes de água, quer para irrigação quer para outras finalidades. Tais estruturas podem ainda reter grandes volumes de água que, de outra forma, causariam grandes cheias e prejuízos. Esta medida, contudo, tem de ser avaliada considerando o impacto no fluxo dos e na destruição de habitat.

LIGAÇÃO A OUTROS CAPÍTULOS

Capítulo 1: Perspectiva Regional: Povos e Meio Ambiente
As características físicas e climatéricas da Bacia do Zambeze determinam as actividades humanas, influenciando a capacidade de contribuição dos povos para o desenvolvimento sustentável.

Capítulo 3: Recursos Hídricos e de Zonas Húmidas
As características físicas e climatéricas da bacia determinam o regime hidrológico dos higrótipo. Por exemplo, o leito de rocha é necessário para reter a água de uma zona húmida e evitar que se infiltre demais no solo, evitando assim a «drenagem» da área.

Capítulo 4: Recursos Biológicos e Diversidade
Os vários ecossistemas e recursos biológicos encontram-se bem adaptados às características físicas e ao clima da bacia que determinam esses ecossistemas.

Capítulo 5: Agricultura
A agricultura é responsável por algumas alterações no clima e nas características físicas da bacia. A terra nua é mais susceptível à evaporação excessiva, à perda de humidade pelo solo e à erosão eólica.

Capítulo 6: Indústria
O crescimento da economia baseado nos recursos, nos Estados da bacia, tem vindo a resultar num desenvolvimento industrial considerável, particularmente no que se refere aos sectores das minas, da manufactura, do turismo e da agricultura. Os desenvolvimentos infra-estrutural e urbanístico resultantes, a produção de resíduos industriais e a poluição, têm impacto sobre o clima e as características físicas da bacia.

Capítulo 7: Energia
Os recursos naturais da bacia como o carvão, a vegetação, a água e a topografia, proporcionam aos seus povos a energia de que necessitam. A geologia da bacia é a fonte do carvão, enquanto a vegetação oferece a biomassa e a topografia proporciona locais ideais para a produção de energia hidroeléctrica. As alterações climáticas têm um efeito adverso em recursos energéticos naturais como a biomassa e a disponibilidade de água.

Capítulo 8: Turismo
As colinas ondulantes, as montanhas majestosas, as quedas de água, as cataratas, os rápidos, e as águas límpidas dos lagos e rios constituem uma atracção turística e contribuem para o desenvolvimento sócio-económico dos oito Estados da bacia. É fundamental um bom clima para o crescimento do turismo.

Capítulo 9: Poluição
A mineração descontrolada promove a poluição visual devido às crateras abertas e os montes de resíduos. As escórias e detritos acabam por entrar nos sistemas fluviais, causando problemas de poluição. A destruição das características naturais como as florestas ou da construção de infra-estruturas de apoio, juntamente com as condições climatéricas adversas, apagam toda a beleza natural da bacia e acarretam poluição visual.

Capítulo 10: Pobreza
A pobreza leva as pessoas a sobrexplorar os recursos naturais. Preocupados com a sua sobrevivência imediata, os pobres destroem muitas vezes o meio ambiente físico através de, por exemplo, a abertura de pedreiras ilegais ou a mineração do ouro.

Capítulo 11: Género e o Papel da Mulher
As características físicas da bacia têm implicações na definição entre os povos das responsabilidades atribuídas aos sexos. Nas margens dos lagos, por exemplo, os homens devotam, muito do seu tempo à pesca, enquanto as mulheres ocupam o seu na recolha de água e de lenha, na agricultura e no desempenho de outras tarefas domésticas.

Capítulo 12: Gestão do Meio Ambiente e Cooperação Regional
A própria localização física da bacia, que liga oito Estados da SADC, lança as bases para uma cooperação crescente em muitos sectores diferentes.

Capítulo 13: Tendências e Cenários
A localização da Bacia do Zambeze em relação aos oito Estados que a integram tem definido tendências em áreas diferentes do esforço humano e continuará a fazê-lo durante muitas décadas.

NOTAS FINAIS

1 Denconsult, *ZACPLAN: Sector Study No. 2, Water Consumption and Effluent in the Food and Agriculture Sector including Crops, Livestock and Fisheries,* First Draft Report, Março de 1998
2 *ibid.*
3 *ibid.*
4 *ibid.*
5 *ibid.*
6 *ibid.*
7 Moyo, S., O'Keefe P., Sill M., *The Southern African Environment: Profiles of the SADC Countries,* Earthscan Publications Ltd, Londres, 1993
8 Chenje, M., Sola L., Paleczny D. (ed.), *The State of Zimbabwe's Environment 1998,* Ministério das Minas, Ambiente e Turismo, Harare, 1998
9 *ibid.*
10 *op. cit.* 7
11 Munyanyiwa, H., "Proterozoic Stratigraphy of Southern Africa: Special Reference to Zimbabwe", (artigo não publicado) Harare, 1998
12 *ibid.*
13 *op. cit.* 7
14 *op. cit.* 7
15 Torrance, J. D., Malawi, Rhodesia and Zambia: In Griffiths, J. F. (ed.), "Climates of Africa", *World Survey of Climatology,* Vol. 10. Elsevier, Nova Iorque,
1972
16 Denconsult, *Zambezi River Basin Atlas, ZACPRO 6.1,* SADC/Denconsult, Gaborone/Aalborg, 1998
17 *ibid.*
18 JICA/GRZ, "The Study on the National Water Resources Master Plan in the Republic of Zambia", Interim Report, Lusaka, 1995
19 World Meteorological Organisation; "Global Climate System Review", In J. M. Nicholls (ed.), *World Climate Data and Monitoring Programme,* WMO Publicação Nº. 856 Genebra, Dezembro de 1993-Maio de 1996
20 Denconsult., *ZACPLAN Sector Studies, Introductory Volume,* Final Report, SADC/Zambezi River Authority, Lusaka, 1998
21 Muchinda, M., "Climate and Drainage in the Zambezi Basin", For SARDC, Abril 1999
22 Dandaula, H., "Climate and Drainage in the Zambezi Basin", For SARDC, Abril 1999
23 Mwasile, C. B. e M. Lindunda, "Electricity Generation and Distribution in Drought Conditions"; IUCN Workshop, Pamodzi Hotel, 13 - 15 de Dezembro, Lusaka, 1995
24 Kaluwa, P. W. R., "Presented notes for the Scientific Advisory Committee Meeting", Harare, Zimbabwe, Agosto de 1999
25 Pettersen, S., *Introduction to Meteorology,* Segunda Edição, Mc Graw-hourill Book Company, INC, Nova Iorque, 1958
26 UNEP, *Global Environment Outlook 2000,* Earthscan Publications, Londres, 1999
27 *ibid.*
28 *op. cit.* 8
29 *op. cit.* 7
30 SARDC-IMERCSA, "The State of the Environment in the Zambezi Basin: Proceedings of a regional workshop held at Mazvikadeyi", Zimbabwe, Julho 20 - 24, 1998, SARDC/Sida, Harare, 1998
31 www.panda.org
32 www.panda.org
33 Kinuthia, J. H., *Global Warming and Climate Impacts in Southern Africa: How Might Things Change?* Kenya Meteorological Department, Nairobi
34 Mason, S. J., "Regional Manifestations of Climate Variability in Southern Africa", SADC/NOAA/NASA Workshop sobre a redução da Vulnerabilidade associada ao Clima na África Austral, Victoria Falls, 1996
35 *op. cit.* 33
36 Downing, T. E., "Climate Impact Assessment in Central and Eastern Kenya: Notes on Methodology", In: D. Wilhite, W. Easterlings and S. Wood (ed.), *Planning for Drought,* Boulder, Westview Press, Colorado, 1987
37 Ominde, S. H. and C. Juma (ed.), "Introduction", In: *A Change in the Weather, African Perspectives on Climate Change.* ACTS Press, Nairobi, 1991
38 World Meteorological Organisation; "Report on Sustainability of Drought Monitoring Capacity in southern Africa", WMO, Genebra, Maio de 1998

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Arnestrand, M. and G. Hansom, "Management of Scarce Water Resources in Southern Africa", Report No. D3. Centre for International Technical and Educational Co-operation, The Royal Institute of Technology, Estocolmo, 1993

Bannink, B. A., "The Zambezi: Reliable Water for All, Forever? A Case Study of Integrated Sustainability Assessment", *Zambezi Freshwater Resources Sustainability Assessment,* Bilthoven, Holanda, 1996

Bonkoungou, E.G., "Drought, Desertification and Water Management in Sub-Saharan Africa", In: Benneh, G., W. B. Morgan, e J. I. Uitto (ed.), *Sustaining the Future: Economic, Social, and Environmental Change in Sub-Saharan Africa,* Nova Iorque, 1996

Cane, M.A., Eshel, G. e R. W. Buckland, "Forecasting Zimbabwean Maize Yield Using Eastern Equatorial Pacific Sea Surface Temperature", *Nature,* Nº. 370 1994

Drought Monitoring Centre, "Ten-day Drought Watch for South Africa", WMO/UNDP Project RAF/88/044, Harare, Zimbabwe 1991-1993

Du Toit, R. F., "Hydrological changes in the Middle-Zambezi system", *The Zambezi Science News,* Vol. 17, 1983

Freeman, T. e M. Bradley., "Temperature is Predictive of Severe Malaria Years in Zimbabwe", *Transactions of the Royal Society of Tropical Medicine and Hygiene,* Nº. 90, 1996

Garanganga, B. J., "Drought Monitoring Centre - Activities, Outputs and Linkages into other Early Warning Systems", WMO, WCASP No. 27, Apêndice E, 1993

Gibberd, V., Rook, J. Sear, C. B. e J. B. Williams, *Drought Risk Management in Southern Africa: The Potential of Long Lead Climate Forecasts for Improved Drought Management,* Natural Resources Institute, Chatham Maritime, Reino Unido, 1996

Glantz, M., R. Katz e N. Nicholls, (ed.), *Teleconnections: Linking Worldwide Climate Anomalies,* Cambridge University Press, Cambridge, Reino Unido, 1991

Hulme, M., Conway, D. Joyce, A. e H. Mulenga, "A 1961-90 Climatology for Africa South of the Equator and a Comparison of Potential Evapotranspiration Estimates", *South African Journal of Science* (no prelo), 1996

JICA/GRZ, "The Study on the National Water Resources Master Plan in the Republic of Zambia", Interim Report, Lusaka, Zâmbia, 1995

Kasimona, V. N., "Present Planning in Zambia for the Future Use of Zambezi River Waters", In: Matiza, T. e P. Dale (ed.), *Zambezi Basin Water Projects, Actas de uma* Workshop *realizada em Kasane, Botswana: 28 de Abril - 2 de Maio 1993,* IUCN, Gland, Suíça, 1995

Lyons, S.W., "Origins of Convective Variability over Equatorial Southern Africa During Austral Summer", *Journal of Climate,* 4(1) 1991

Masika, R. S., "Rainfall patterns in Eastern Africa", *Drought Network News,* International Drought Information Centre, Universidade do Nebraska, Nebraska, 1992

Mason, S. J., J. A. Lindesay, e P. D. Tyson, "Simulating Drought in Southern Africa Using Sea Surface Temperature Variations", *Water South Africa,* Nº. 20, 1994

Mason, S. J., "Regional Manifestations of Climate Variability in Southern Africa", SADC/NOAA/NASA Workshop on Reducing Climate-Related Vulnerability in Southern Africa, Victoria Falls, Zimbabwe, 1996

Matarira, C. H., e L. S. Unganai., "A rainfall prediction model for southern Africa based on the Southern Oscillation phenomena", FAO/SADC Regional Early Warning Systems Project, Harare, Zimbabwe, 1995

Mohamed, S., "Malawi's Electricity Supply Under Threat", *The Sun,* 24 de Fevereiro - 2 de Março 2, Lusaka, Zâmbia, 1997

National Academy of Sciences, *Learning to Predict Climate Variations Associated with El Niño and the Southern Oscillation,* National Academy Press, Washington, D.C. EUA, 1996

Ogallo, L. A., "Validity of the ENSO-Related Impacts in Eastern and Southern Africa", In: *Useable Science: Food Security, Early Warning, and El Niño*, UNEP, Nairobi, e NCAR, Boulder, Colorado, 1994

Pallett, J. (Ed.), *Sharing Water in Southern Africa,* Desert Research Foundation of Namibia, Windhoek, Namíbia, 1997

Ropelewski, D. F., e M. S. Halpert., "Global and Regional Scale Patterns Associated with El Niño/Southern Oscillation", *Monthly Weather Review,* Nº. 115 1987

SARDC/IUCN/SARDC, *State of the Environment in Southern Africa,* SADC/IUCN/SARDC, Maseru/Harare, 1994

Torrance, J. D., "Malawi, Rhodesia and Zambia", In Griffiths, J. F. (ed.), *Climates of Africa: World Survey of Climatology,* Vol. 10, Elsevier, Nova Iorque, 1972

Tyson, P. R., *Climate Change and Variability in Southern Africa,* Oxford University Press, Oxford, Reino Unido, 1986

Unganai, L. S., "Drought and Southern Africa: A Note from the Harare Regional Drought Monitoring Centre", *Drought Network News,* International Drought Information Centre, Universidade de Nebraska, EUA, 1994

WMO, "Global Climate System Review, December 1993 - May 1996", J. M. Nicholls, (ed.), *World Climate Data and Monitoring Programme,* WMO-Nº. 856, 1998

Zinyowera, M. C., e L. S. Unganai, "Drought in Southern Africa, An Update on the 1991-1992 Drought", *Drought Network News,* International Drought Information Centre, Universidade de Nebraska, EUA, 1993

Mapa 3.1: As zonas húmidas da Bacia do Zambeze

Fonte: Zambezi River Basin Atlas, SADC/DENCONSULT/ZRA, Lusaka, 1998

RECURSOS HÍDRICOS E DE ZONAS HÚMIDAS

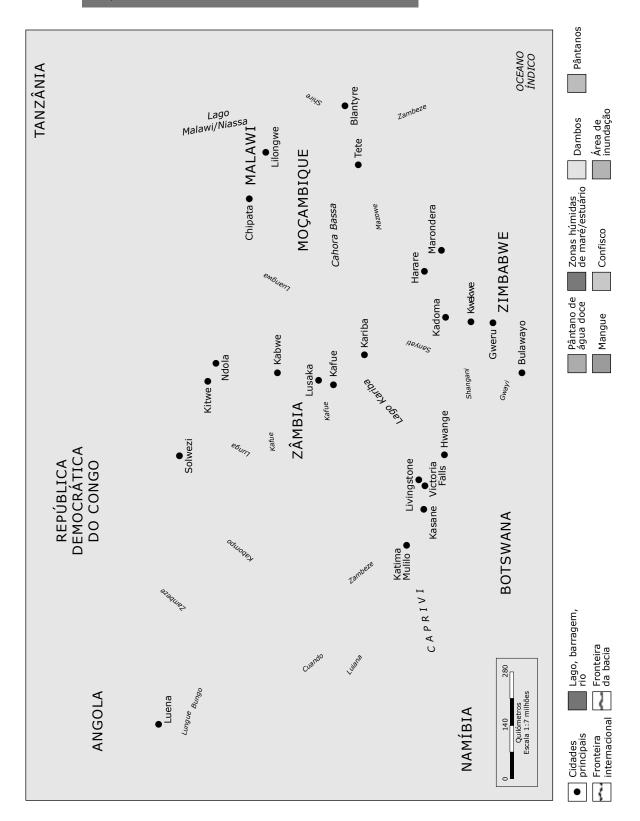
Foto: IUCN

As águas da Bacia do Zambeze desempenham um importante papel económico e social nos Estados ribeirinhos. A água domina muitas das actividades da bacia relativas à indústria, ao uso doméstico, à produção de energia hidroeléctrica, à irrigação e ao transporte. O desenvolvimento económico dos Estados ribeirinhos depende em grande medida da disponibilidade dos recursos hídricos. A água é também a força motriz dos ecossistemas de zonas húmidas, desempenhando um papel crucial na biosfera. O valor ecológico da água e das zonas húmidas é determinado pelas funções que estes sistemas desempenham no meio ambiente.

Foto: M Chenje

Os recursos hídricos e das zonas húmidas da Bacia do Zambeze são a fonte de vida humana e do meio ambiente.

A investigação realizada sobre as funções ecológicas das zonas húmidas demonstra que estas desempenham um papel muito importante na retenção e exportação de nutrientes, no controlo das cheias e na regulação do fluxo, na retenção de sedimentos, no controlo da erosão e da salinidade, no tratamento da água, na estabilização do microclima e do ecossistema.

RECURSOS HÍDRICOS

Distribuição e perdas de água

A distribuição dos recursos hídricos na bacia é muito desigual e é principalmente afectada pela pluviosidade e por outros factores ambientais. A criação de albufeiras contribui também para a distribuição desequilibrada da água.

Os recursos hídricos da bacia encontram-se em lagos naturais, como o Lago Malawi / Niassa e outros lagos menores, em lagos artificiais, como o Lago Kariba e Cahora Bassa, e nos muitos rios e cursos de água. A água subterrânea é também uma importante fonte da bacia.

O Lago Kariba, o maior lago artificial da bacia, cobre uma área de 5.100 km² e tem uma capacidade total de armazenagem de 160 km³ (160.000 milhões de m³), enquanto Cahora Bassa, em Moçambique, tem uma superfície de 2.665 km² e armazena 52 km³. As duas barragens existentes em ambos os lados dos Baixos de Kafue, na Zâmbia, Itezhi-tezhi e Kafue Gorge, armazenam 5,6 km³ e 740 milhões m³, respectivamente. Existem ainda mais 30 barragens, que armazenam, cada uma delas, mais de 10 milhões m³. Dez de entre elas podem reter mais de 250 milhões m³, entre as quais se conta a Barragem de Mazvikadeyi, no Zimbabwe, que pode armazenar 365 milhões m³ e, quando cheia, cobre uma área de 23 km².[1] As perdas de água por evaporação são particularmente elevadas nos grandes lagos e albufeiras. A Tabela 3.1 mostra parte dos reservatórios de água, existentes e planeados, e estimativas de suas perdas por evaporação.

Foto: M Chenje

A procura de água está a aumentar para satisfazer as diversas necessidades, incluindo as domésticas.

Tabela 3.1: Armazenamento de água e perdas por evaporação das principais infra-estruturas hidroeléctricas da bacia

Albufeira	Entrada média (m³/s)	Armazenamento (milhões m³)	Evaporação Anual (milhões m³)
Nkula	420	3	1
Tedzani	420	2	2
Cahora Bassa	2.800	51.750	5.799
Itezhi-tezhi	280	5.000	660
Kafue	307	700	1.472
Mulungushi	13	300	50
Lusemfwa	29		72
Lusiwasi	3	72	5
Kariba	1.730	64.800*	8.923
Infra-estruturas novas/planeadas			
Kapichira	420	11	4
Baixo Fufu	50	1.4	1
Mepanda Uncua	3.370		164
Rumakali	13	255	20
Baixo Kafue	307	2.2	1

* A capacidade total de Kariba varia entre 160 a 180 km³
Fonte: SADC ZACPRO 6, Estudos Sectoriais, 1998.

Procura de água

A procura de água na África Austral está a aumentar à medida que aumenta a população e que os países se tornam mais industrializados e urbanizados. A África do Sul concluiu já que em 2030 as suas reservas nacionais de água (incluindo as importações do Lesoto) não serão suficientes para satisfazer a procura interna. A cidade de Bulawayo, no Zimbabwe, precisará em breve de aumentar o seu abastecimento. O Botswana poderá estar a importar água no ano 2020.

Apesar de Angola e a Zâmbia terem reservas de água suficientes para o futuro, os restantes Estados da bacia estão a enfrentar problemas ou encontrar-se-ão a fazê-lo em menos de três décadas. A Namíbia não tem rios permanentes e tem grandes dificuldades em mobilizar a água de que dispõe para satisfazer as suas necessidades actuais. O Botswana é um país seco, que subsiste à custa de água subterrânea, insuficiente para satisfazer as necessidades da sua população em crescimento. O Zimbabwe, apesar

de possuir actualmente recursos hídricos razoáveis, virá a sofrer de escassez pelo ano 2025, juntamente com Moçambique e a Tanzânia. O Malawi depara-se já com problemas de água e, pelo ano 2025, estará para além da barreira da água.[2]

dos de forma sustentável, é necessária e urgente a criação de hábitos de gestão da procura de água nos centros urbanos e para fins de irrigação nos Estados da bacia. Têm que ser tomadas medidas de conservação adequadas em todos os Estados.

Tabela 3.2: Procura de água para fins determinados nos Estados da bacia, em 1995 (milhões m³/ano)

País	Doméstico & Industrial	Gado	Minas & Energia	Irrigação	Natureza	Total
Angola	1.720	272	15	750	-	2.757
Botswana	175	44	65	47	6	337
Malawi	730	23	5	1.820	-	2.578
Moçambique	135	65	10	3.000	-	3.210
Namíbia	200	70	15	248	5	538
Tanzânia	1.690	70	10	10.450	-	12.220
Zâmbia	532	60	20	1.580	-	2.192
Zimbabwe	697	30	30	4.980	-	5.737

Fonte: SADC/IUCN/SARDC, Água na África Austral. Harare/Maseru, 1996

Os numerosos interesses em torno dos recursos hídricos estão já em colisão e tendem a criar tensões e conflitos. Os conflitos em torno dos recursos hídricos na Bacia do Zambeze estão a aumentar,[3] à medida que cada vez mais áreas são abertas ao desenvolvimento económico. Entre tais conflitos, contam-se:

- Partilha equitativa de recursos entre dois ou mais Estados ribeirinhos.
- Rateio da água entre os grandes e os pequenos agricultores comerciais.
- Acesso à água e sua utilização entre agricultores comerciais individuais dentro de uma determinada bacia hidrográfica ou entre diferentes tipos de utilização agrícola.

Estas conflitos são também entre:

- Utilizadores agrícolas e utilizadores urbanos, industriais ou minas.
- Comunidades e governo.
- Autoridades locais e agentes poluidores.
- Homens e mulheres, em torno das questões do acesso aos recursos hídricos.
- Ministérios governamentais e entre diferentes abordagens políticas.

Assim, deverá ser reconhecido o impacto potencial desta procura crescente e deverão ser tomadas as medidas necessárias para garantir uma utilização mais sustentável dos recursos. Para que os recursos possam ser geri-

Consumo de água

Captações de água

Para a maior parte das localidades que dependem, para se abastecerem de água, directamente dos recursos hídricos de superfície do Rio Zambeze e dos seus afluentes, a água é geralmente bombeada ou transportada por gravidade para estações de tratamento e utilizada directamente. Os níveis de captação variam de um local para outro. A montante das Cataratas Vitória, os níveis de captação de água estão na ordem de 0,60 m³ por segundo na Zâmbia e 0,17 m³ por segundo no Zimbabwe. Entre Batoka Gorge e o Lago Kariba, as maiores captações são efectuadas pelo Zimbabwe, à níveis da ordem dos 1,58 m³ por segundo. Em torno do Lago Kariba, as captações no lado zambiano do lago são de 4,16 m³ por segundo, enquanto o Zimbabwe retira 0,03 m³ por segundo. A jusante do Lago Kariba, é retirada mais água no lado zambiano, onde se registam taxas de 1,26 m³ por segundo.[4] De igual modo, as localidades de Mongu, Senanga, Katima Mulilo, Sesheke, Victoria Falls, Hwange, Kariba, Livingstone, Siavonga, Chirundu e Tete, dependem directamente do Rio Zambeze para o seu abastecimento de água. Além destas, há muitos mais núcleos urbanos, menores e maiores, que dependem dos afluentes do Zambeze para se abastecerem de água.

A quantidade de água necessária pelo meio ambiente a jusante é crucial para abastecimento urbano, irrigação e consumos de outros tipos. A água existente como caudal de compensação tem que ser suficiente para satisfazer a procura a jusante, tanto para a vegetação e o ecossistema como para outras necessidades dos consumidores.

Irrigação e uso doméstico

Estão irrigados na bacia um total de 1.176 km², dos quais 47,1 km² no Alto Zambeze, 653,6 km² no Médio Zambeze e 1.014,8 km² no Baixo Zambeze.[5] A irrigação consome anualmente cerca de 1.500 milhões m³ de água, que corresponde a mais de 50% da água disponível na bacia.

Tabela 3.3: Utilização estimada de água para irrigação, por país (milhões m³/ano)

País	Actual	2005	2015
Angola	6.262	9.630	220.000
Botswana	6.656	10.030	10.050
Malawi	390.639	401.000	438.000
Moçambique	44.886	56.222	202.825
Namíbia	5.255	10.400	12.900
Tanzânia	21.619	26.350	32.100
Zâmbia	397.490	425.290	476.920
Zimbabwe	604.108	726.200	798.500
TOTAL	1.476.915	1.665.122	2.191.295

Fonte: ZRA, ZACPRO 6, Estudos Sectoriais 2 Preliminar
Relatório: Water Consumption and Effluent,1998

Indústria

A procura de água pela indústria está principalmente concentrada nas áreas urbanas no que se refere à manufactura e, nas áreas rurais e semi-urbanas, a procura industrial está relacionada com a mineração. As principais indústrias na bacia incluem as relacionadas com o processamento de alimentos e bebidas, a produção de têxteis e vestuário, a madeira e produtos derivados, o papel, os químicos, a borracha e o plástico, os produtos metálicos e outros.

Em alguns países é difícil quantificar os recursos hídricos utilizados pela indústria de manufactura. No caso do Malawi, por exemplo, «não são feitas ou recolhidas estatísticas».[6] Estima-se que a procura de água pela indústria de manufactura na Zâmbia aumente de 222.400 m³ por dia (número de 1999) para 446.100 m³ por dia no ano 2015.[7]

Transferência de água inter-bacias

No caso do Botswana, o Plano Director Nacional da Água não identifica a utilização de volumes substanciais de água retirada do Rio Zambeze antes de 2020.[8] No Zimbabwe, a proposta do projecto de Água do Zambeze de Matabeleland requer 40 milhões m³ de água por ano para satisfazer as necessidades da cidade de Bulawayo, enquanto as necessidades para irrigação na Matabeleland seriam de 100 milhões m³.[9] Para tal seria necessária uma taxa de captação de 3,17 m³ por segundo, e não é viável retirar toda esta quantidade de água do Rio Zambeze.[10]

O Departamento de Águas da África do Sul também tem planos relativos aos recursos hídricos do Rio Zambeze e propôs uma transferência de água inter-bacias a partir do Zambeze para compensar os períodos de escassez de água no país.[11] A captação proposta de 95 m³ por segundo em Katima Mulilo exigiria o fornecimento contínuo de 1.300 MW[12] para a transferência dos 2.995 milhões m³ de água do Zambeze por ano. Tal seria equivalente a 7% da média anual do escoamento superficial e corresponde a quase um terço do baixo caudal de 300 m³ por segundo.[13]

Utilização não consumista de água

É provável que as utilizações não consumistas de água na bacia venham a aumentar, especialmente à medida que a economia dos Estados ribeirinhos cresça e seja reconhecida a necessidade de uma maior diversificação. Tal implica a expansão das indústrias que não consomem água, como o turismo, a produção de energia hidroeléctrica e outras.

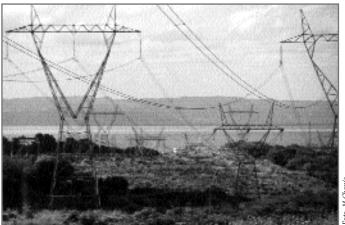
Foto: M Chenje

Embora a produção de energia hidroeléctrica seja considerada como uma utilização não consumidora de água, as grandes barragens, como a de Kariba, têm elevadas perdas por evaporação.

Tabela 3.4: Principais instalações hidroeléctricas Na Bacia do Zambeze

País	Unidade	Produção (megawatts)	Armazenamento (milhões m³)
Malawi	Nkula Falls	84	Caudal de rio
	Tedzani	40	Caudal de rio
Moçambique	Cahora Bassa	2.075	52.000
Zâmbia	Mulungushi	20	250
	Victoria Falls	108	Caudal de rio
	Lunsemfwa	18	700
	Kafue Gorge	900	740
	Kariba North	600	160.000
Zimbabwe	Kariba South	666	160.000
	*Batoka Gorge	1.600	1.700

*Unidades de produção de energia hidroeléctrica propostas
Fonte: ZRA, ZACPRO 6, Estudos Sectoriais, 1998

Produção de energia hidroeléctrica
Embora a produção de energia hidroeléctrica em si não consuma água, ocorrem elevadas perdas por evaporação nas grandes albufeiras criadas para garantir um caudal estável através das turbinas. Na bacia, as perdas por evaporação são de cerca de 14,3 milhões m³, 95% das quais têm origem no Lago Kariba e em Cahora Bassa.

Turismo e actividades recreativas
O turismo relacionado com água tem vindo a tornar-se uma actividade importante na Bacia do Zambeze. As águas dos principais sistemas fluviais e zonas húmidas proporcionam um excelente habitat para a fauna bravia, a coluna vertebral da indústria do turismo. Todas as actividades relacionadas com o turismo dependem da Bacia do Zambeze, que mantém a sua aura de região selvagem e continua a oferecer habitates adequados para uma diversidade de animais. As infra-estruturas turísticas têm vindo a ser desenvolvidas, particularmente em Kasane, Victoria Falls, Livingstone, Kariba e Siavonga.

Pescas
Os métodos de pesca variam entre os cestos e armadilhas tradicionais, as redes de cerco e arrasto da pesca comercial no Lago Kariba e no Lago Malawi / Niassa e, mais recentemente, em Cahora Bassa. Para sustentar a indústria da pesca são necessárias considerações ambientais. Devido às condições especiais necessárias para a desova e para manterem o seu estado de saúde, os peixes requerem velocidade, qualidade e quantidade de água adequadas. O despejo de águas residuais industriais não tratadas nos sistemas hídricos tem vindo a ter, nos últimos anos, consequências negativas nas pescarias de algumas sub-bacias do Zambeze.

GESTÃO DE ZONAS HÚMIDAS

A disponibilidade de água na Bacia do Zambeze está intimamente ligada aos seus 66.000 km² de zonas húmidas ou águas superficiais. Estas planícies de alagamento, lagos e albufeiras armazenam enormes quantidades de água, na ordem de 100.000 milhões m³ por ano, e o volume total de água disponível, excluindo as perdas líquidas, é de cerca de 110 m³ anuais.[14]

Para que mantenham a sua funcionalidade, as zonas húmidas necessitam de alagamentos sazonais e ocasionais. Para manter a sua boa condição, a época e duração das cheias são tão importantes para as zonas húmidas como o volume de água necessário. Qualquer alteração na época ou na duração de uma destas cheias naturais altera a produtividade do sistema, com consequências particularmente adversas para a pesca nestas áreas. A necessidade de manter e estimular os regimes naturais de cheia deve ser tomada em consideração quando, por exemplo, se constroem unidades de produção de energia hidroeléctrica ou se projectam grandes ecossistemas propriamente ditos.

Caixa 3.1: Definição de zona húmida

A Convenção sobre Zonas Húmidas de Importância Internacional, também conhecida como Convenção de Ramsar, define zona húmida como uma área de paul, sapal, turfeira ou água, artificial ou natural, permanente ou temporária, com água parada ou corrente, doce, salobra ou salgada, incluindo áreas de água do mar cuja profundidade na maré vazia não seja superior a seis metros. Esta definição engloba todos as massas de água doce superficiais e os mares pouco profundos. Assim, todo o Rio Zambeze e seus afluentes, pântanos e partes dos lagos artificiais mais importantes a ele associados, bem como os mangais e as extensas planícies de alagamento do Delta e seus efluentes, são consideradas zonas húmidas.

A condição de um sistema de zona húmida pode ser constatada a partir da sua produtividade. Os habitates, a produtividade e a biodiversidade das zonas húmidas, bem como os seus processos ecológicos, dependem da disponibilidade de água. Foi estimado que a quantidade mínima de água para a manutenção das zonas húmidas é de 3.840 m³ por segundo,[15] um número determinado com base na evapotranspiração destas zonas.

As zonas húmidas desempenham um papel fundamental na manutenção de qualidade da água e na regulação dos caudais dos rios. As zonas húmidas podem ser encaradas como gestoras de água, constituindo uma série de «tampões» ao longo de um sistema fluvial, mantendo, purificando e regulando a água.[16] Um exemplo destas funções é demonstrado pelas planícies de alagamento do Alto Zambeze, que captam e armazenam a água durante a estação das chuvas e a libertam lentamente ao longo do ano. Toda a flora e fauna das zonas húmidas constituem parte do regime de fluxo natural do sistema fluvial, e estão adaptadas a ele. Por exemplo, a migração de herbívoros na estação seca para ecossistemas de higrótipo é uma característica anual, em especial na Planície de Alagamento do Zambeze, onde os gnus migram entre a Zâmbia e Angola em busca de água e pastagens.

Para o caso do Rio Zambeze, existe um curto período de caudal elevado durante a estação de chuvas de verão. O rio extravaza as suas margens e inunda a Planície de Alagamento do Zambeze. Estas «esponjas» do sistema do Zambeze libertam gradualmente as águas e mantêm o abastecimento constante a jusante por longos períodos. Durante o verão, e devido a este fluxo constante do sistema, é possível manter uma rica pradaria onde pastam a fauna bravia e o gado doméstico.

Torna-se também muito mais fácil a construção de esquemas de abastecimento de água rurais e semi-urbanos nas áreas em torno de zonas húmidas, onde a água subterrânea se encontra próxima da superfície. Sendo um recurso natural muito importante, a água tem

sido o principal factor determinante no assentamento rural e urbano de populações. Em redor das zonas húmidas estão concentradas quase 20 milhões de pessoas, mais de 50% da população da bacia, muitas das quais dependem de poços abertos à mão para se poderem abastecer de água potável.[17]

Tipos de zonas húmidas

No âmbito dos estudos sectoriais para o ZACPLAN, as zonas húmidas da Bacia do Zambeze foram classificadas como lagunas, lagos naturais, pântanos de água doce e zonas húmidas marinhas.

Lagoas

Nesta categoria são incluídas as albufeiras artificiais criadas com a construção de barragens para abastecimento da indústria, da agricultura, da produção de energia, actividades recreativas e outras funções. Esta categoria agrupa os Lagos Kariba e Cahora Bassa. Inclui ainda as duas albufeiras dos extremos dos Baixos de Kafue, na Zâmbia, a de Itezhi-tezhi e Kafue Gorge.

Lagos naturais

O maior lago natural de água doce da bacia é o Lago Malawi / Niassa, que se estende por 28.000 km² e é o terceiro maior lago de África, logo após os lagos Vitória e Tanganhica. A área da bacia de captação do lago é de 98.000 km² e inclui a maior parte do Malawi e 3% da Tanzânia. A bacia de captação do Rio Shire, que liga este lago ao Rio Zambeze, cobre 23.000 km².

Pântanos de água doce

Os pântanos de água doce incluem as Planícies de Alagamento do Zambeze na Zâmbia, que armazenam cerca de 8.600 milhões m³ nas épocas de caudal baixo, chegando a atingir os 27.000 milhões m³ durante alturas de pico das cheias. Entre outras zonas húmidas importantes da Bacia do Zambeze que são incluídas nesta categoria contam-se as zonas húmidas de Caprivi, com cerca de 4.000 km² de água e planície alagada, o pântano de Lukanga, com 2.000 km², o Elephant Marsh/Baixo Shire, com 1.000 km², os Baixos de Kafue, com 6.500 km², e a zona húmida de Marromeu, no Baixo Zambeze, com 5.000 km².

Os pauis são também parte deste grupo de zonas húmidas, sustentam vida animal e vegetal, e constituem fonte de água para a agricultura de pequena escala. Existem muitos pântanos sazonais e perenes na bacia, alguns dos quais se encontram associados a *dambos*.

Zonas húmidas marinhas

As áreas costeiras de Moçambique estão relativamente bem protegidas da acção das ondas do Oceano Índico pela Ilha de Madagáscar. A costa de Moçambique é considerada uma costa de baixa energia, caracterizada por transporte e deposição ao longo da costa de grandes

Foto: Ziana

As albufeiras constituem algumas das zonas húmidas encontradas na Bacia do Zambeze.

quantidades de sedimentos fluviais, sedimentos esses arrastados pelos grandes rios que desaguam no Oceano Índico. Estes factores contribuem para a existência de extensas áreas de vegetação de mangal ao longo de toda a costa do país. A Tabela 3.6 apresenta o estado dos mangais e das zonas húmidas marinhas na Província da Zambézia, em Moçambique.

Tabela 3.5: Estatísticas do balanço hídrico para a Bacia do Zambeze

País	Variação Precipitação (mm)	Precipitação Média (mm)	Precipitação Média (km^3)	Evaporação Potencial Variação (mm)	Total Escoamento Superficial (mm)	Total Escoamento Superficial (km^3)
Angola	25-1.600	800	997	1.300-2.600	104	130
Botswana	250-650	400	233	2.600-3.700	0.6	0.35
Malawi	700-2.800	1.000	119	1.800-2.000	60	7.06
Moçambique	350-2.000	1.100	879	1.100-2.000	275	220.0
Namíbia	10-700	250	206	2.600-3.700	1.5	1.24
Tanzânia	300-1.600	750	709	1.100-2.000	78	74.0
Zâmbia	700-1.200	800	602	2.000-2.500	133	100.0
Zimbabwe	350-1.000	700	273	2.000-2.600	34	13.1

Fonte: Pallet, J. (Ed.) *Sharing water in Southern Africa,* DRFN, Windhoek, 1997.

Benefícios e serviços prestados pelas zonas húmidas

A água e os recursos das zonas húmidas da Bacia do Zambeze oferecem inúmeras vantagens aos Estados ribeirinhos relativamente ao desenvolvimento social e económico. A sua gestão é importante para a manutenção dos diferentes sectores da economia que dependem dos recursos hídricos e das zonas húmi-

Caixa 3.2: As zonas húmidas da Bacia do Zambeze

O Alto Zambeze

A bacia de drenagem do Alto Zambeze abrange uma área de 507.600 km^2, representando 39% da bacia de drenagem de todo o Rio Zambeze. Estende-se desde a nascente, no Planalto Central Africano, no noroeste da Zâmbia, até à intersecção de quatro Estados africanos (Botswana, Namíbia, Zâmbia e Zimbabwe), em Kazungula / Kasane. Compreende grandes afluentes em Angola, como o Cuando, o Luiana e o Lungue Bungo, 340 km de rio na Zâmbia, incluindo as Planícies de Alagamento do Zambeze, o sistema Cuando / Linyanti / Chobe, que forma a fronteira entre a Namíbia e o Botswana, e as extensas planícies de alagamento de Caprivi oriental, na Namíbia. O desnível de altitude nesta secção é um pouco superior a 600 metros.

O Médio Zambeze

Esta secção escoa grande parte da Zâmbia central e oriental, e mais de 60% do Zimbabwe. Compreende, na sua bacia de drenagem, as capitais Lusaka e Harare, e é a secção mais intensivamente utilizada e industrializada do rio.

As zonas húmidas do Médio Zambeze na Zâmbia incluem os pântanos de Lukanga (2.000 km^2) e Busanga, no curso superior do Rio Kafue, as duas grandes represas de Itezhi-tezhi e Kafue Gorge, em cada um dos extremos dos Baixos de Kafue, e o mais sazonal Rio Luangwa. O túrbido Rio Luangwa, sujeito a cheias de enxurrada sazonais, alaga, quando chove, grandes áreas de pradaria e, na estação seca, transforma-se numa série de charcos e lagoas de meandro.

A zona húmida mais óbvia no Médio Zambeze é o Lago Kariba, que cobre um área de 5.100 km^2 e compreende 200 km de fronteira entre a Zâmbia e o Zimbabwe. No lado do Zimbabwe, os principais afluentes do Rio Zambeze são o Rio Gwayi, os rios Munyati e Sanyati, e o Rio Manyame, que tem a sua nascente próximo de Harare. O Lago Chivero e a Barragem de Manyame, neste rio, abastecem de água a cidade de Harare. Para além do Lago Kariba, no Zimbabwe existem 20 grandes barragens na Bacia do Zambeze, principalmente destinadas a armazenar água para irrigação.

O Baixo Zambeze

O Baixo Zambeze descende de Cahora Bassa até ao Oceano Índico. As suas principais zonas húmidas são os pauis do Baixo Shire, no Malawi, os rios do sul da Tanzânia que escoam para o Lago Malawi / Niassa, e as planícies de alagamento no Delta do Zambeze, em Moçambique. O delta e estuário estendem-se até 100 km para o interior e ao longo de 120 km ao longo da costa, cobrindo uma área de 15.000 km^2. Antes da construção da Barragem de Kariba, as planícies de alagamento do Delta do Zambeze estendiam-se por uma área de 18.000 km^2. O Complexo de Marromeu, ao longo da margem sul do Rio Zambeze, é uma importante zona húmida, em termos tanto ecológicos como sócio-económicos, e cobre uma área de 5.000 km^2. Porém, desde a construção da Barragem de Cahora Bassa, em 1975, as planícies de alagamento de Marromeu só foram alagadas significativamente em três ocasiões.

Fonte: Bethune, S., "Water and Wetlands in the Zambezi Basin", para o SARDC, 1999.

Tabela 3.6. Área de mangal e alterações ocorridas entre 1972 e 1990

Província	Área de mangal 1972 (km^2)	Área de mangal 1990 (km^2)	Mangal destruído (km^2)	Novas áreas de mangal (km^2)	Taxa de desflorestação últimos 18 anos (%)
Zambézia	1.594,2	1.557,6	37,7	1,06	2,4

Fonte: Adaptado de: Saket, M., e R. V. Matusse., *Study for the determination of the rate of deforestation of the mangrove vegetation in Mozambique.* FAO/PNUD Projecto MOZ/92/013. Direcção Nacional de Florestas e Fauna Bravia, Ministério da Agricultura e Pescas, Maputo, 1994

das. Alguns dos benefícios e serviços prestados pelos recursos hídricos e zonas húmidas da bacia são:

- Energia
- Recarga dos aquíferos
- Regulação de caudais
- Solo, sedimentos e nutrientes
- Produtos vegetais e animais
- Sobrevivência à seca
- Navegação e comunicação
- Qualidade da água
- Conservação
- Turismo e actividades de recreio
- Estética.

Energia

O elevado escoamento e o desnível de 1.000 metros entre a nascente e o mar tornam o Rio Zambeze muito adequado para a produção de energia hidroeléctrica. Isto também é verdade para alguns dos seus afluentes. Actualmente, existem na Bacia do Zambeze 15 unidades de produção de energia hidroeléctrica, que produzem 32.800 GWh por ano.

Contudo, a produção regular de energia hidroeléctrica encontra-se ameaçada pelos baixos níveis de água causados pelas secas frequentes. Os níveis de produção chegam a decrescer 12,2%, dependendo da severidade e persistência da seca. Os elevados teores de sedimentos transportados por alguns rios, como o Luangwa, na Zâmbia, podem afectar a dimensão e a esperança de vida das albufeiras criadas com a produção de energia hidroeléctrica.

Recarga dos aquíferos

Parte da água retida pelas zonas húmidas infiltra-se no solo e integra as reservas de água subterrânea, recarregando os aquíferos subjacentes. A contribuição das zonas húmidas da Bacia do Zambeze para a recarga das águas subterrâneas não foi ainda totalmente investigada. Porém, os estudos realizados em outros locais mostram que as zonas húmidas constituem importantes fontes de água para os aquíferos. De acordo com estes estudos, as planícies de alagamento, os pauis e os pântanos contribuem para a recarga das águas subterrâneas dependendo da sua localização e da estrutura do aquífero receptor. Devido à falta de investigação científica e de informação sobre o papel das zonas húmidas da Bacia do Zambeze na recarga dos aquíferos, é impossível estimar a quantidade de água que aquelas zonas fornecem aos aquíferos. Há, por isso, uma grande necessidade de investigação para determinar as interacções entre zonas húmidas e águas subterrâneas.

Regulação de caudais

As zonas húmidas regulam os caudais, atenuam a intensidade das cheias nas planícies de inundação, armazenam água durante a estação das chuvas, libertando-a lentamente durante as épocas mais secas. Tal ajuda a manter o caudal dos rios permanentes, como o Zambeze e os seus afluentes. Esta função das zonas húmidas depende de uma série de parâmetros, como a dimensão da própria zona húmida, o número de zonas húmidas existentes na bacia, o tipo e profundidade de solos e a vegetação, entre outros. A vegetação e as plantas dos pântanos e pauis controlam a erosão, dado que as raízes retêm o solo e prendem os sedimentos. As margens de rios com vegetação abundante recuperam rapidamente dos danos causados pelas cheias, enquanto as áreas despidas de vegetação são severamente erodidas e, muitas, vezes, nem sequer recuperam. As zonas húmidas, por isso, desempenham um importante papel no controlo das cheias e na prevenção da erosão. Os rios e planícies de alagamento com boa cobertura vegetal são excelentes atenuantes de cheias.

Solo, sedimentos e nutrientes

As zonas húmidas são utilizadas há séculos para a agricultura de recessão de cheias. As civilizações e os povos antigos, em particular no Médio Oriente, sobreviviam à custa da agricultura em planícies de alagamento. As variações no nível de água das zonas húmidas resultam em solos férteis e atraem a fixação de pessoas.

Na Bacia do Zambeze, os ecossistemas de zonas húmidas suportam um grande número de pessoas que dependem delas para a sua sobrevivência. As variações dos níveis de cheia dão origem a solos férteis que são utilizados para a agricultura intensiva. As planícies de alagamento da bacia, como as Planícies de Alagamento do Zambeze, as zonas húmidas de Caprivi Oriental, o Elephant Marsh e os Baixos de Kafue, têm uma história de longos períodos de ocupação humana, o que é parcial-

Foto: M Chenje

As zonas húmidas da Bacia do Zambeze sustentam vida selvagem e milhões de pessoas.

mente devido aos solos férteis destas áreas. Na Planície de Alagamento do Zambeze, os solos ricos criados pelas inundações do Rio Zambeze estão reservados ao povo real Lozi, enquanto as outras tribos estão limitadas às terras menos férteis das zonas mais elevadas da bacia. A Planície de Alagamento do Zambeze suporta povos cuja agricultura depende dos férteis depósitos de aluvião do Zambeze.

Na bacia, são cultivados anualmente cerca de 520.000 km² de terra, parte da qual é agricultura de subsistência nas planícies de alagamento dependente do aporte sazonal de nutrientes. A fertilidade e a humidade residual encontradas nestas áreas garantem uma boa colheita anual de milho e arroz.

De acordo com a investigação realizada na Planície de Alagamento do Zambeze e em outras partes da Zâmbia, os regimes de inundação deste rio e de outros deram origem a quatro tipos de agricultura, nomeadamente os campos de infiltração, os campos *sitapa*, e os campos *mazulu* e *Lishanjo*.[18] Os campos de infiltração, conhecidos localmente por *matongo*, são bastante seguros em termos de humidade disponível. Os nutrientes do solo ficam mais facilmente acessíveis porque o solo contém alguma marga e muito material orgânico. O milho é a cultura mais importante nestes terrenos, embora o milho painço e os tubérculos, como a mandioca e a batata-doce, sejam também cultivados.

Os campos *sitapa* são inundados anualmente, pois encontram-se localizados na planície de alagamento, no fundo dos vales e, em certa medida, em *dambos*. Contêm bons nutrientes nos sedimentos transportados de montante pelos rios. Os sedimentos e os solos de aluvião reenchem as planícies de alagamento e são importantes para os processos geomorfológicos, como a criação de bancos de areia na foz dos rios. Os maus hábitos de utilização da terra podem, no entanto, levar a que o solo perca demasiados sedimentos. A erosão dos solos, em especial nas pradarias da Zâmbia ocidental, nos terrenos agrícolas do Vale do Luangwa e no Zimbabwe central, é considerada como um das ameaças ambientais mais graves na Bacia do Zambeze.[19]

Os campos *sitapa* são cultivados anualmente com milho e arroz. Crê-se que os campos *mazulu*, pequenas elevações encontradas nas planícies de alagamento, têm origem na combinação da actividade das térmitas, do depósito de sedimentos fluviais e da actividade humana. Estas áreas são cultivadas com milho, sendo o sorgo cultivado nas mais pobres. Os campos *Lishanjo* são compostos por turfa, derivada dos restos decompostos das plantas, sendo a *Syzygium cordatum* (waterberry) a espécie de árvore dominante. Embora estes solos sejam férteis, são de viabilidade difícil porque precisam de ser drenados.

Em outras partes da bacia onde também existem planícies de alagamento, são ainda utilizados outros padrões específicos de utilização da terra, dependentes dos férteis depósitos aluviais, onde se incluem as planícies de alagamento de Chobe / Caprivi e áreas do Baixo Shire e do Delta do Zambeze. As férteis planícies de alagamento de Caprivi oriental, por exemplo, suportam um total de 134.708 cabeças de gado bovino e 18.470 de gado caprino.[20]

Produtos animais e vegetais

As zonas húmidas da Bacia do Zambeze suportam uma grande diversidade de espécies de plantas e animais. Constituem os principais habitates para as espécies de peixe, oferecendo-lhes protecção e áreas de reprodução e alimentação adequadas.[21] As zonas húmidas suportam pescarias de subsistência, artesanal, ornamental e comercial. As pescarias comerciais mais notáveis são no Lago Malawi / Niassa, no Delta do Zambeze / Banco de Sofala e em Cahora Bassa, e ainda em Itezhi-tezhi, Kafue e no Lago Kariba.

As pescarias destas áreas dependem das águas relativamente ricas em nutrientes fornecidos pelas zonas húmidas. No Lago Kariba, a principal pescaria comercial é a pesca pelágica de sardinha. A sardinha de água doce, ou *kapenta*, existe também em Cahora Bassa, embora aí a sua exploração seja ainda limitada. Porém, a captura potencial está estimada em 15.000 toneladas por ano. Em 1993, o rendimento no Lago Kariba foi de 30.000 toneladas, avaliadas em USD 55 milhões.[22]

O peixe constitui uma importante fonte de proteína nos Estados da bacia. Só no Alto Zambeze existem 85 espécies, e o rendimento potencial está estimado em 14.000 toneladas por ano, enquanto que as capturas se situam em torno das 7.500 toneladas anuais.[23] As pescarias na Planície de Alagamento do Zambeze suportam cerca de 300.000 pessoas[24] e desempenham um papel de armazém de alimento para uma grande variedade de espécies de aves pescadoras. Tal como em outros locais da bacia, o peixe é uma importante fonte de proteína em Caprivi oriental, com cerca de 82 espécies registadas no Zambeze.[25]

Estima-se que o rendimento de peixe em Caprivi oriental na década de 70 e o princípio da década de 80 tenha sido cerca de 800 toneladas anuais no Lago Liambezi,[26] para além de 700 a 900 toneladas adicionais provenientes dos rios Zambeze, Chobe e Cuando. Este foi um período de condições substancialmente húmidas. Recentemente, a redução das planícies de alagamento devido a cheias insuficientes, em especial nas pouco profundas áreas sazonais de reprodução, e a sobrepesca têm contribuído para um declínio da pescaria. O valor anual da captura em Caprivi está estimado em USD 1,8 milhões[27] e a captura total está estimada em 1.500 toneladas.[28] Existem outras pescarias na bacia que não foram ainda avaliadas em termos de montantes. Entre estas contam-se as pescarias ribeirinhas e as realizadas em outras albufeiras.

Foto: D Martin

A Planície de Alagamento do Zambeze sustenta cerca de 300.000 pessoas e é um armazém alimentar para uma grande variedade de aves piscívoras.

No delta, a importante pescaria do camarão contribui significativamente para a economia moçambicana. Em Angola, estima-se que a pesca nas planícies de alagamento próximo das cabeceiras do Zambeze ocupe sazonalmente 50.000 pessoas.[29] No Malawi, a pesca industrial mais importante é no Lago Malawi / Niassa, onde o «chambo» domina a indústria. O Lago Malawi / Niassa tem bastante mais de 500 espécies, muitas das quais são ciclídeos endémicos. Nos outros locais do país, o Baixo Shire rende 10.000 toneladas de peixe anualmente.

Em geral, as zonas húmidas suportam uma grande variedade de outras actividades e recursos. As comunidades rurais que vivem ao longo da Bacia do Zambeze dependem dos biotas das zonas húmidas. Os recursos das zonas húmidas podem, em certa medida, actuar como um tampão contra a pobreza. As comunidades rurais pobres que vivem perto de zonas húmidas

Tabela 3.7: Média anual da produção de peixe nas principais zonas húmidas da bacia (toneladas)

Zona húmida	Área (km^2)	Captura (Pesca Interior)	Captura (Pesca Pelágica)
Plan. Alag. Zambeze		7.500	
Caprivi Oriental	4.000	1.500	
Pântano de Lukanga		1.421	
Baixos de Kafue	6.500	7.063	
Lago Itezhi-tezhi	370	641	
Lago Kariba	5.100	2.578	21.000–26.000
Lago Lusiwashi	80	927	
Cahora Bassa	2.665		6.000
Lago Malawi / Niassa	30.800		50.000–64.000
Lago Malombe	390	10.000	
Baixo Shire	500–1.000	4.000–17.000	

Fonte: Denconsult 1998b, Mapila 1998, Koekemoer 1998

têm acesso «gratuito» a uma série de recursos dessas zonas, como o caniço, madeira, peixe, caranguejos e plantas comestíveis, e são frequentemente mais saudáveis e têm melhor qualidade de vida do que as comunidades de subsistência semelhantes que não têm acesso aos recursos destas zonas. As pastagens nas planícies de alagamento durante a estação seca são vitais para a manutenção do grande efectivo de cabeças de gado do país. São colhidos caniço, ervas e juncos, utilizados como materiais de construção ou na manufactura de cestaria e de armadilhas de pesca, por exemplo. As árvores proporcionam postes e madeira para a construção de canoas, bem como frutos comestíveis. O pasto nas planícies de alagamento durante a estação seca constitui uma importante actividade na maior parte dos países da Bacia do Zambeze onde a produção pecuária constitui uma grande proporção da economia nacional.

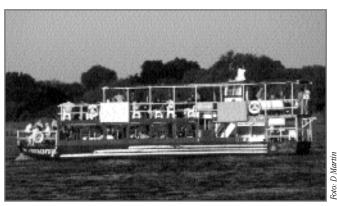
Sobrevivência à seca

As secas prolongadas, comuns na África Austral, têm um impacto negativo na ecologia dos ecossistemas de zona húmida. Fazem baixar o nível freático da água, reduzindo a área de zonas húmidas. Estes acontecimentos podem ter um efeito negativo no abastecimento de água a humanos, peixes e outra fauna bravia. As zonas húmidas são importantes na manutenção da vida durante um período de seca. Durante as secas, pessoas e animais convergem para as zonas húmidas em busca de água. Por exemplo, durante a seca de 1969/70 que afectou o Zimbabwe, 84% dos agricultores com campos *dambo* tiveram capacidade para suportar as suas famílias.[30]

Os idosos que habitam nas planícies de alagamento do Zambeze afirmam que algumas das lagoas permanentes da área sustentam grandes números de pessoas durante os anos de seca. Um exemplo é a lagoa de «Nandombe» (que significa, na língua Lozi, salvadora), cujos recursos piscícolas sustentam, durante os períodos de seca ou de escassez de alimentos, pessoas de dentro e de fora da planície de alagamento. De igual modo, durante as secas os corredores fluviais também oferecem água, alimento e abrigo a pessoas, gado e fauna bravia. Em algumas culturas, os pastos nas zonas húmidas são reservados para os períodos prolongados de escassez de água.

Navegação e comunicação

O Zambeze já era utilizado como via de navegação entre o mar e o interior antes da chegada de exploradores como David Livingstone. Algumas secções do rio são navegáveis, podendo ser utilizados grandes barcos no Alto e Baixo Zambeze, no Lago Malawi / Niassa e no Lago Kariba, para o transporte local de pessoas e mercadorias, bem como para o transporte comercial. Embora muitas das secções do rio não sejam navegáveis por grandes barcos devido à existência de rápidos e ao baixo nível das águas, a maior parte das comunidades que habitam nas zonas húmidas do Zambeze usam pirogas para o transporte de pessoas e mercadorias. Actualmente existem diversos pontos muito concorridos onde são efectuadas travessias de batelão no Rio Zambeze, designadamente dois em Angola, dois em Moçambique, duas travessias fronteiriças em Wenela, entre a Namíbia e a Zâmbia, quatro na Zâmbia e em Kazungula, na fronteira entre a Zâmbia e o Zimbabwe. Existe alguma navegação, principalmente recreativa, no Lago Kariba, e existe um serviço postal entre Mongu e Kalabo, na Planície de Alagamento do Zambeze. Entre outras vias fluviais muito utilizadas contam-se as existentes entre Kalabo e Mongu, Kalabo e Makoma, Libonda e Sishekamu, e Nangula e Ushae.

Foto: D Martin

Algumas secções do Rio Zambeze são navegáveis, sustentando a navegação de recreio e o turismo.

No Lago Kariba, o Kariba Ferry é o principal meio de transporte entre Binga e Kariba, enquanto no lado zambiano, o Kariba Waterways opera entre Siavonga e Chepepo, e Siavonga e Shenga. Na Zâmbia operam algumas pontes flutuantes no Rio Zambeze, em Chavuma, Ngoma, Sandaula/Malumbu em Mongu, o batelão de Katima Mulilo/Shesheke, e a ponte flutuante de Kalongola/Senanga. Em Lukanga, existem vias fluviais entre Waya e a ilha de Chilwa, e a ilha de Chilwa e Chitanda. Entre outras travessias contam-se ainda as de Caia e do Songo, em Moçambique.

O Baixo Zambeze é navegável num troço de 570 km a partir do Oceano Índico para montante, até ao local para onde está planeada a barragem de Mepanda Uncua. No passado, o melaço da *Sena Sugar* era transportado de barco até à costa. Há potencial para o transporte de carvão em barcaça entre Moatize, na Província de Tete, e a costa embora, de modo a manter o fluxo necessário de 2.000 m³ por segundo e a profundidade mínima de 3 metros, tal exigisse um aumento na emissão do caudal da barragem de Cahora Bassa.[31]

No Malawi, utiliza-se o transporte por barco no Lago Malawi / Niassa e no Rio Shire. O *Ilala* e o *Mtendere* vão e vêm pelo lago entre Monkey Bay, no sul, e Karonga, no norte, parando, no trajecto, em Chipoka, Nkhotakota, ilhas de Likoma e Chizumulu, em Nkhata Bay, Usisya, Mlowe, Chitimba e Chilumba.[32]

Apesar da existência destas vias aquáticas, as infra-estruturas não se encontram bem desenvolvidas na maior parte da bacia. A deposição de sedimentos nos rios, lagos e pântanos torna a navegação difícil. Este é um importante problema na Planície de Alagamento do Zambeze, onde a comunicação entre as aldeias depende do transporte aquático. A dragagem das vias aquáticas é uma actividade de rotina na área mas, ainda assim, com as dificuldades económicas com que se deparam os países em desenvolvimento, muitos canais estão a ficar assoreados e obstruídos por vegetação aquática.

Qualidade da água

Para a maior parte das reacções químicas que ocorrem no meio ambiente, a água é simultaneamente o solvente e o meio. A qualidade da água pode ser afectada pela poluição, eutrofização e assoreamento. As zonas húmidas desempenham um papel muito importante na manutenção da qualidade da água devido à sua capacidade de funcionarem como filtros na remoção dos poluentes e sedimentos da água corrente.[33] Actuam como filtros naturais, capturando sedimentos e nutrientes, melhorando a qualidade da água a jusante. A purificação da água é uma função essencial das zonas húmidas, onde os sedimentos são depositados, as plantas consomem os compostos de azoto e os minerais como os fosfatos, e os compostos orgânicos se decompõem.

Não foi ainda realizado nenhum trabalho para determinar as funções de purificação da água das zonas húmidas da bacia. Porém, uma investigação realizada pelo Conselho Ambiental da Zâmbia (ECZ – *Environmental Council of Zambia*) nos pântanos de Lukanga, no Rio Kafue, mostrou que a qualidade da água a montante desses pântanos é mais baixa que a registada a jusante. A investigação realizada nas zonas húmidas construídas na África Austral e Oriental mostrou que as zonas húmidas são eficientes «estações» de tratamento de efluentes, dado que desempenham estas funções através da produtividade primária das plantas, da sedimentação e da acumulação de sedimentos, das condições anaeróbias e da decomposição. As zonas húmidas removem ainda da água substâncias tóxicas, como os metais pesados e vários tipos de pesticidas. O excesso de nutrientes é também removido nas zonas húmidas através do crescimento vegetal.

Conservação

A beleza natural e a rica biodiversidade das zonas húmidas torna-as um importante alvo das medidas de conservação. Oito por cento da Bacia do Zambeze consiste em áreas protegidas. Muitos dos parques naturais e zonas de conservação da bacia são zonas húmidas. A maior parte das zonas húmidas sustentam grandes números de aves limícolas, num total de mais de 500 espécies.

Apesar dos importantes e numerosos produtos e bens valiosos oferecidos, não foi ainda garantido às zonas húmidas o estatuto de conservação que requerem. Em toda a bacia existe apenas um local classificado como pertencente à Convenção de Ramsar, que é a Zona Húmida de Lochinvar, nos Baixos de Kafue. Dos oito Estados ribeirinhos, só cinco são membros da Convenção de Ramsar. A Tanzânia só ratificou a convenção em 1998, enquanto Angola, Moçambique e o Zimbabwe ainda nem o fizeram. A convenção confere estatuto internacional de conservação a zonas húmidas importantes.

As zonas húmidas são um alvo importante da conservação, turismo, actividades recreativas e educação. O valor ecológico das zonas húmidas da Bacia do Zambeze está estimado em USD 15.000 por hectare, por ano. As zonas húmidas de mangal e estuário do delta estão avaliadas entre USD 10.000 e USD 100.000 por km², por ano.[34]

Tabela 3.8: Estações de medição da qualidade da água na Bacia do Zambeze

País	Nome da Estação
Angola	Zambeze em Lumbala
Malawi	Phwezi, Viaduto S53, Monkey Bay, Saída do Lago Malawi/Niassa em Mangochi, Tengani (Baixo Shire).
Moçambique	Cahora Bassa Entrada e Saída, Lago Cahora Bassa, confluência de Mazowe/Zambeze, Mopeia.
Namíbia	Kongola.
Tanzânia	Kikonge e Kyela/Ponte Natural.
Zâmbia	Quedas Chavuma, Kalabo, Siakasumbi, Pontão Watopa, Senanga, Lumbungu, Pontão de Chafumba, Ponte Kafue Hook, Kasaka, Mfuwe, Ponte Great East Road.
Zâmbia/Zimbabwe	Entrada e Saída de Kariba.
Zimbabwe	Kamativi, Sanyati Bay, Copper Queen.

Fonte: Documento do ZACPLAN, sem data

Turismo e actividades recreativas

O turismo e as actividades recreativas constituem importantes actividades económicas na Bacia do Zambeze, largamente dependentes das zonas húmidas e dos recursos hídricos. As funções directas e indirectas que a

Tabela 3.9: Resultados dos levantamentos de aves aquáticas do Complexo de Marromeu, Março de 1995

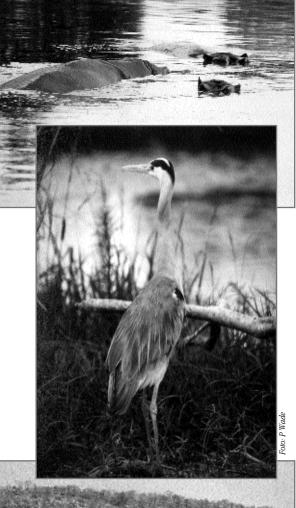
Espécie	Contagem
Pelicano Vulgar *(Pelecanus onocrotalus)*	9
Pelicano Cinzento *(Pelecanus rufescens)*	65
Garça Vermelha Gigante *(Ardea goliath)*	10
Garça Vermelha *(Ardea purpurea)*	2
Garça de Pescoço Preto *(Ardea melanocephala)*	1
Garças *(Egretta spp.)*	289
Garça Boieira *(Bubulcus ibis)*	2.975
Cegonha Preta *(Ciconia nigra)*	6
Cegonha de Barriga Branca *(Ciconia abdimii)*	30
Falso Flamingo *(Mycteria ibis)*	41
Marabu *(Leptoptilos crumeniferus)*	52
Jabiru *(Ephippiorhynchus senegalensis)*	36
(Anastomus lamelligerus)	1.896
(Ciconia episcopus)	6
Pássaro Martelo *(Scopus umbretta)*	2
Maçarico Preto *(Plegadis falcinellus)*	73
Íbis Sagrado *(Threskiornis aethiopicus)*	35
Ganso da Gâmbia *(Plectropterus gambensis)*	101
Pato de Carúncula *(Sarkidiornis melanotos)*	7
Marreca de Cabeça Branca *(Dendrocygna viduata)*	57
Marreca Caneleira *(Dendrocygna bicolor)*	4
Águia Pescadora Africana *(Haliaeetus vocifer)*	11
Tartaranhão Africano *(Circus ranivorus)*	12
Grou de Carúnculas *(Bugeranus carunculatus)*	156
Grou Coroado *(Balearica regulorum)*	25
Tarambola de Asa Branca *(Vanellus crassirostris)*	21
Gaivota de Cabeça Cinzenta *(Larus cirrocephalus)*	3
TOTAL	5.925

Fonte: Beilfuss, R. D., Warwick T., e N. N. Gichuki (ed.). *Proceedings of the African Crane and Wetland Training Workshop, 8-15 Agosto de 1993,* Maun, Fundação Internacional para os Grous, 1996

Foto: M Chenje

Foto: P Wade

Foto: M Chenje

Foto: M Chenje

As zonas húmidas são um centro importante para a conservação, o turismo e o lazer.

Estudo de Caso: A Barragem de Kariba — Uma lição a reter

A barragem de Kariba, entre a Zâmbia e o Zimbabwe, é um ecossistema artificial cujo historial destrutivo é, hoje, uma instrutiva lição científica.

Terminada em 1959, altura em que não se ouvia falar de Estudos de Impacto Ambiental (EIA), a Barragem de Kariba é um símbolo eterno de como os interesses económicos estritos impõem mais custos que benefícios a pessoas e ecossistemas.

Representando um feito de engenharia sem paralelo, que a tornou na maior barragem do mundo na altura, a Barragem de Kariba também não tem paralelo em termos de desastre ecológico, inundando mais de 5.000 km^2.

Nos 40 anos que decorreram desde a sua construção, as lições aprendidas sobre a destruição das vidas das pessoas e de prósperos ecossistemas, deflagraram novos desafios. O lago, que tem 250 km de comprimento e 40 km de largura, é um sistema complexo não apenas em termos da sua ecologia mas também em termos de poderes jurisdicionais. O seu impacto estende-se do indivíduo à comunidade, do local ao nacional, do transfronteiriço ao global. São muitas e variadas as instituições envolvidas na sua gestão.

A origem dos desafios que a Barragem de Kariba enfrenta hoje em dia está na sua história. Foram deslocadas cerca de 57.000 pessoas de ambos os lados do Rio Zambeze na Zâmbia e no Zimbabwe. Foram resgatados mais de 5.000 animais à medida que as águas se elevavam. O resgate dos animais foi apodado de Operação Noé, invocando comparações bíblicas com o dilúvio do Velho Testamento no tempo de Noé. Foi gasto mais no salvamento de animais do que no salvamento de pessoas e da ecologia.

Não obstante, não foi dada às antigas florestas e aos habitates a mesma atenção que protegeu os animais, que foram salvos. A questão técnica de transportar os animais para terrenos mais elevados falhou ao não reconhecer a interdependência entre os animais e o seu habitat.

Um estudo de investigação realizado depois do fim da construção da barragem cita Philemon Munkuli, uma das pessoas deslocadas: «Quando fomos deslocados, tornamo-nos escravos, pois fomos obrigados a abrir as estradas que nos levaria para longe das nossas casas».

O povo BaTonga, da Zâmbia e do Zimbabwe, foi retirado à força do vale e reassentado em terras marginais, não produtivas, afastado da sua cultura ribeirinha. Presentemente, a maioria vive ainda na mais abjecta pobreza, dependendo, em muitos casos, das esmolas do governo para a sua subsistência.

Apesar do facto de Kariba ter sido construída para produzir energia hidroeléctrica, a maior parte das comunidades do Vale do Zambeze ainda não dispõe de electricidade. A Zâmbia, por exemplo, satisfaz com lenha 62% das suas necessidades líquidas de energia, enquanto o Zimbabwe o faz com 57%.

«Apenas menos de 2% da população (do Distrito de Sinazongwe, na Zâmbia), cerca de 97.000 pessoas, tem acesso a electricidade», queixa-se Patson Chizebuka, secretário do distrito. «A electricidade não beneficia as pessoas da terra, não está nem sequer a beneficiar as escolas, nem mesmo o palácio do chefe».

A situação não é diferente para as comunidades rurais do Zimbabwe. Porém, para a vila de Kariba, a barragem trouxe muitos benefícios. Embora a produção de energia hidroeléctrica tenha sido o único impulso para a sua construção, nos últimos 40 anos assistiu-se também ao aparecimento de outras prósperas actividades económicas, incluindo o turismo e a pesca. De facto, ambas as actividades ultrapassaram já a produção de electricidade em termos de importância económica.

O funcionário da Vila de Kariba Godfrey Magombedze afirma que a pesca contribui com cerca de 45% para a economia da vila, e o turismo com 40%. A produção de electricidade é responsável por apenas 10%. Os restantes 5% dizem principalmente respeito a actividades relacionadas.

«A pessoa que planeou Kariba apenas via a produção de energia», afirma Magombedze. «Não via a pesca. Não via o turismo. Esse é hoje o nosso problema».

A vila atravessa problemas de crescimento, o maior dos quais é a gestão do lixo e dos esgotos. Tendo uma população de cerca de 7.000 pessoas no final dos anos 70, este número disparou para 30.000 em 1999. O crescimento da população colocou uma enorme pressão nos serviços, como é o caso dos sistemas de remoção de esgotos. Há relatos de esgotos não tratados a serem bombeados directamente para o lago, com efeitos desastrosos na qualidade da água.

O subúrbio mais afectado de Kariba é o de Mahombekombe, que foi construído há cerca de 40 anos, contemplando os 3.000 empregados na construção da barragem. Presentemente, tem 9.000 residentes. A câmara municipal da vila está a aumentar o sistema de esgotos, as estruturas de água e as estradas, através de um programa de USD 1,18 milhões financiado pelo Banco Mundial. A conclusão do programa está prevista para dezembro de 2000.

Para além deste programa, Kariba tem planos para controlar o crescimento populacional ao longo

das próximas uma ou duas décadas, para se assegurar que não perde o seu brilho como destino turístico. Está projectada uma população de 40.000 pessoas para o ano 2025.

Magombedze afirma que o desafio está em garantir que as pessoas possam coexistir com os animais selvagens, uma das principais atracções para os turistas.

«Temos de viver com os animais, e o desafio está em manter essa situação. Quanto menos animais virmos, menos turistas iremos ver; quanto menor for o turismo, menos postos de trabalho; menos trabalho, menos comida», afirma. «Estamos a tentar levar as pessoas da região a perceber esta ligação».

Como ecossistema, o Lago Kariba pode ser encarado como território estrangeiro devido à presença de duas prósperas espécies exógenas. São elas o jacinto de água, oriundo da América do Sul, e a *kapenta*, um peixe nativo do Lago Tanganhica.

De acordo com o Relatório sobre o Estado do Ambiente de 1998 do Zimbabwe, o jacinto de água identificado pela primeira vez em África em 1879 e no Zimbabwe em 1937. Desde então, tem vindo a espalhar-se pelas massas de água da bacia.

O jacinto de água, indicador de poluição numa massa de água, invadiu já muitas partes do lago, o Rio Zambeze e os seus afluentes. Noventa por cento da massa dessa planta é água, o que contribui grandemente para a evapotranspiração. O jacinto de água é não só um factor em termos de evapotranspiração, como é ainda uma ameaça à movimentação de barcos, à pesca desportiva e ao esqui aquático – actividades recreativas muito importantes no Lago Kariba. Até ao momento, esta planta tem provado ser um desafio imbatível para os métodos de controlo manuais, mecânicos, químicos ou biológicos.

Embora o jacinto de água seja uma ameaça tanto comercial como ecológica, a *kapenta* deu origem a uma próspera indústria de pesca, que é a maior pescaria da Zâmbia e do Zimbabwe. As capturas anuais de *kapenta* no Zimbabwe variam entre as 15.000 e as 20.000 toneladas. Em 1996, a *kapenta* desembarcada no Zimbabwe foi avaliada em USD 9,1 milhões.

Apesar do seu sucesso comercial, existe o receio de esta pescaria estar em declínio devido à sobre-exploração do recurso.

O jacinto de água e a pescaria da *kapenta* são alguns dos principais desafios com que se defrontam as pessoas no Zimbabwe e na Zâmbia. Num encontro regional que ocorreu em 1999, que juntou funcionários do governo, líderes dos governos locais, chefes tradicionais e o sector privado, as plantas aquáticas e a pescaria da *kapenta* tiveram um lugar de destaque na lista das preocupações urgentes.

A área de Kariba é ainda objecto de gestão excessiva, devida à existência de várias instituições, algumas das quais se sobrepõem em termos de responsabilidade ou entram mesmo em conflito. Entre estas instituições contam-se os conselhos distritais urbanos e rurais em ambos os lados, os departamentos dos parques nacionais e da vida selvagem de ambos os lados, a Autoridade do Rio Zambeze (ARZ), o Projecto de Pesca Lacustre da SADC, e a Estação de Investigação do Lago Kariba, da Universidade do Zimbabwe. As três últimas estão envolvidas em várias áreas de investigação, incluindo nas áreas da poluição e das pescas.

Os exemplos de sobreposição jurisidicional envolvem o Conselho Municipal de Kariba e o Departamento de Parques Nacionais e Vida Selvagem, no Zimbabwe.

O conselho municipal não tem jurisdição sobre actividades no lago, uma vez que este é designado como parque nacional. O conselho municipal não pode, por isso, fazer impor as medidas de controlo antipoluição contra as casas flutuantes do lago.

O conselho municipal também não pode cobrar taxas aos utilizadores de barcos que utilizam as suas estradas. Tal é responsabilidade do departamento de parques.

Magombedze afirma que tal significa que os habitantes de Kariba estão a subsidiar o turismo, quando deveriam estar a retirar mais proveitos desta indústria.

As sobreposições institucionais transcendem os departamentos governamentais. As comunidades tradicionais em ambos os lados do lago sentem-se marginalizadas na gestão do recurso.

«Temos dois governos e temos dois parlamentos que tomam decisões relativamente ao lago», queixa-se Chizebuka. «Temos chefes, mas eles nunca são auscultados. Antes de aprovarmos uma lei (relacionada com a gestão dos recursos da área de Kariba), deveríamos assegurar-nos que, antes de mais, consultaríamos as pessoas. O que nós temos são chefes que não são consultados».

O chefe Sinazongwe queixa-se que a falta de coordenação na gestão do lago, em particular durante as épocas de pesca, enfraquecem os esforços no sentido da gestão sustentável do recurso. Ele diz que a indústria de pesca do Lago Kariba nunca está encerrada, encorajando a pesca ilegal ao longo de todo o ano.

O desafio no ataque a estes e outros problemas reside em envolver todas as partes interessadas aos diferentes níveis, do local e nacional ao regional e global.

Por Munyaradzi Chenje

água e as zonas húmidas desempenham sobre a biodiversidade da bacia promovem as actividades turísticas, especialmente a caça, a fotografia, a observação de aves, a natação, o *bungee jumping*, a navegação de recreio e a pesca. O turismo no Parque Nacional de Chobe, no Botswana, nos Parques Nacionais de Liwonde, Lago Malawi e Lengwe, no Malawi, Gorongoza e Marromeu, em Moçambique, nas Reservas de Caça de Caprivi Oriental e Ocidental, na Namíbia, no Parque Nacional de Kafue, Parque Nacional de Liuwa, área de Conservação de Caça do Oeste Zambezi, Parques Nacionais do Vale de Luangwa, Sioma Ngwezi e Baixo Zambezi, na Zâmbia, e nas Cataratas Victoria, em Mana Pools e Lago Kariba, no Zimbabwe, está dependente dos ecossistemas de zona húmida.

As Cataratas Vitória são um dos principais pólos de atracção turística na África Austral, esperando-se que no ano 2005 esteja a atrair entre 500.000 e 825.000 visitantes por ano.[35] Entre as actividades aí realizadas contam-se a observação e fotografia de animais selvagens, os passeios de barco, incluindo a descida de rápidos, a pesca, a caça e o *bungee jumping* a partir da Ponte de Victoria Falls.

A parte da bacia localizada no Botswana recebe cerca de 100.000 visitantes por ano e, em 1996, o sector arrecadou mais de USD 9 milhões com a ocupação de hotéis e alojamentos turísticos.

Valores estético e cultural

Muitas das zonas húmidas da bacia possuem atributos únicos que não podem ser descritos em termos de utilização, ecológicos ou de valor hidrológico. O apelo estético e o potencial recreativo das zonas húmidas não são fáceis de quantificar em termos financeiros, embora não possam ser ignorados. A beleza natural, as paisagens impressionantes, o grande número e diversidade de fauna bravia, e o grande potencial de pesca recreativa, tornam as zonas húmidas da Bacia do Zambeze destinos turísticos populares e boas fontes de divisas.

Ameaças às zonas húmidas

Entre as ameaças colocadas às zonas húmidas da Bacia do Zambeze contam-se a redução de caudais devida às secas e às captações de água, a infestação de plantas aquáticas, os pesticidas, com destaque para o *Dicloro-Difenil-Tricloroetano* (DDT), o desenvolvimento de infra-estruturas, como as barragens, a sobre-exploração dos recursos pela actividade humana, fogos descontrolados, poluição e desflorestação, entre outras. Estas ameaças podem conduzir a uma diversidade de problemas ecológicos, como a alteração dos habitates e a extinção de espécies, e podem afectar o bem-estar económico dos povos da bacia.

Zonas húmidas como as existentes no Baixo Shire, no Malawi, no Delta do Zambeze, em Moçambique, no sistema Cuando / Linyanti / Chobe, que escoa para Caprivi, e as planícies da alagamento do Zambeze e de Kafue na Zâmbia, contam-se entre as áreas mais sensíveis da bacia. Todas encontram-se classificadas como «muito elevada» em termos de sensibilidade ambiental.[36]

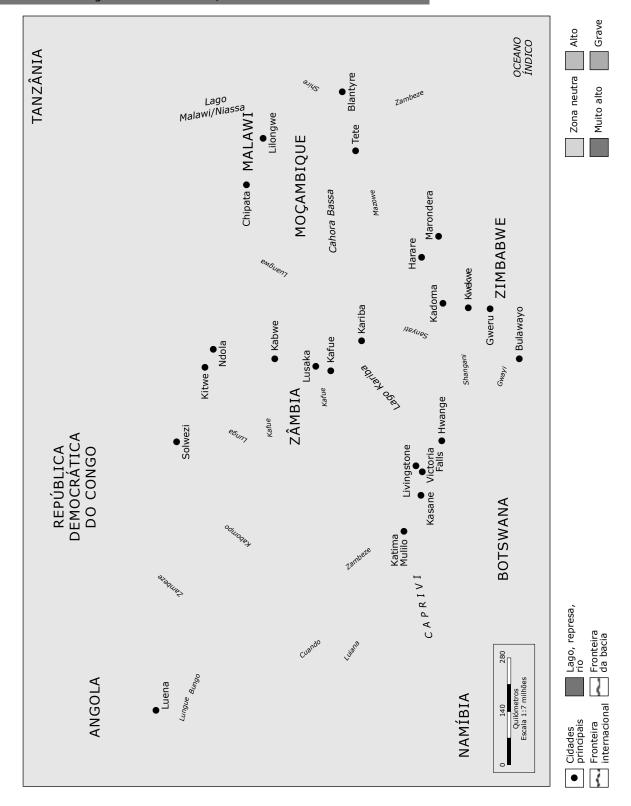
Os casos de estudo realizados para Caprivi Oriental, Baixos de Kafue e Delta do Zambeze, ilustram claramente que os níveis da água e o padrão de cheias são importantes factores na determinação da diversidade e produtividade ecológica das zonas húmidas. As alterações, sejam elas naturais ou devido ao desenvolvimento de infra-estruturas, afectam a reprodução, o recrutamento, o crescimento e a mortalidade das zonas húmidas e os biotas com elas relacionados.

Existem evidências do declínio de produtividade nas Planícies de Alagamento do Zambeze, devida à combinação da redução e caudais e à exploração crescente dos recursos naturais como resultado do aumento da pressão populacional.

Mais a jusante, o projecto de captação de água para abastecer a cidade de Bulawayo e para irrigação no Zimbabwe, pode ter um impacto adverso na ecologia das zonas húmidas a jusante, como Mana Pools. Em Livingstone, Victoria Falls e Tete, os esgotos são despejados em bruto no Rio Zambeze, colocando riscos sanitários aos utilizadores a jusante destes locais. O crescimento de plantas aquáticas daninhas, como a *Salvinia molesta* e o jacinto de água, está correlacionado com o aumento da concentração de nutrientes nos rios, com a descarga de esgotos e com o escoamento superficial rico em fertilizantes provenientes da agricultura. As novas barragens, como as planeadas para a Garganta Batoka e para jusante de Cahora Bassa, têm que ser cuidadosamente avaliadas em termos do seu potencial impacto na ecologia do rio. As grandes barragens existentes reduziram já drasticamente as áreas vitais de planície de alagamento na Bacia do Zambeze.

No Lago Kariba, verifica-se um problema com a infestação de plantas aquáticas, iniciado com a *Salvinia molesta* e, mais recentemente, com o jacinto de água. As infestantes aquáticas e a eutrofização constituem graves problemas nas albufeiras que abastecem a cidade de Harare. Também preocupante é o facto da regulamentação das pescas no Lago Kariba ser diferente na Zâmbia e no Zimbabwe. No Zimbabwe, por exemplo, a malha da rede de emalhar não pode ser inferior a 100 mm, enquanto na Zâmbia a dimensão mínima é de 75 mm. Sendo o Estado mais industrializado da Bacia do Zambeze, o Zimbabwe enfrenta também os problemas mais graves de poluição da água. O DDT, os metais pesados e as toxinas das minas, das indústrias agro-químicas e dos esgotos contaminam os afluentes do Zambeze que correm no Zimbabwe. A extracção descontrolada de ouro no Zimbabwe, não só resulta em poluentes nos rios, como o mercúrio e o cianeto, como também danifica as margens, provocando erosão e assoreamento.

Mapa 3.2: Habitates ribeirinhos e dependentes dos rios, ecologicamente sensíveis, na Bacia do Zambeze em 1995

Fonte: Zambezi River Basin Atlas, SADC/DENCONSULT/ZRA, Lusaka, 1998

Caixa 3.3: Ameaças ao sistema Cuando / Linyanti / Chobe e planícies de alagamento de Caprivi Oriental

A área de zona húmida em Caprivi oriental foi estimada, em 1985, em cerca de 11.200 km^2, cerca de um terço da área daquela região. Mais recentemente, foi calculado que a água livre e as planícies de alagamento cobriam uma área total de apenas 4.000 km^2. A principal planície de alagamento do Zambeze encontra-se a este da estrada Katima Mulilo / Ngoma, e é inundada todos os anos, aproximadamente entre Abril e Setembro. O sistema Cuando / Linyanti / Chobe compreende zonas húmidas permanente, conhecidas como os pântanos de Linyanti, que se estendem para ambos os lados da fronteira entre o Botswana e a Namíbia. As principais ameaças às zonas húmidas de Caprivi oriental são a redução no caudal do Zambeze e seus afluentes, a *Salvinia molesta*, a crescente utilização de pesticidas, as actividades de construção de estradas e a exploração excessiva dos recursos das zonas húmidas devida à pressão humana crescente, enquanto entre as ameaças futuras contam-se a agricultura e a poluição.

Redução dos caudais
Ao longo dos últimos 15 anos, a área de zonas húmidas tem vindo a reduzir-se devido ao decréscimo regular de caudais, tanto na bacia do Alto Zambeze como na do Kafue. Entre os efeitos da diminuição de caudais incluem-se a secagem do Lago Liambezi entre 1985 e 1989, a redução da área de zonas húmidas desde 1985, e o facto de, nos últimos anos, ter desaparecido o caudal em algumas secções do Rio Linyanti. Algumas secções do Parque Nacional de Mamili estão a secar e o número de antílopes lechwe tem vindo a declinar.

Plantas aquáticas
Um dos maiores desafios que se tem vindo a colocar em Caprivi oriental é o controlo da infestante *Salvinia molesta*. Com a introdução do agente de controlo biológico *Cyrtobagous salvinae*, um gorgulho específico da *Salvinia molesta*, o programa de controlo desta planta tem vindo a ter sucesso na Namíbia. Uma outra planta aquática, a alface do Nilo (*Pistia stratiotes*), tem também vindo a aparecer nas áreas pantanosas do Cuando / Linyanti, mas não causou ainda problemas graves.

Pesticidas
O DDT é ainda rotineiramente utilizado pelo Ministério da Saúde e Serviços Sociais da Namíbia para dizimar os mosquitos portadores de malária. É sabido que este pesticida se concentra nos peixes predadores e é nocivo para as aves piscívoras, e tem sido encontrado nos ovos de corvos-marinhos e mergulhões, muitas vezes próximo de locais onde é limpo o equipamento de aspersão. O DDT, o Dieldrin e o Endosulphan, os dois últimos utilizados contra a mosca tsé-tsé e os gafanhotos, têm impacto em outros insectos e em mamíferos insectívoros, como os morcegos. De igual modo, os exterminadores de moluscos utilizados nos últimos anos para o combate à bilharziose no Rio Cuando têm provavelmente também matado outras espécies de caracóis.

Actividades de construção de estradas
Os trabalhos rodoviários efectuados nos últimos tempos, como a Auto-estrada Trans-Caprivi, têm tomado em consideração a necessidade de permitir que os caudais sazonais se escoem sob as estradas. A nova estrada entre Katima Mulilo e Ngomba acompanha o limite da planície de alagamento a leste e irá necessitar ter as passagens para a água suficientes, de modo a permitir o fluxo livre das enchentes através do canal Bukalo até à depressão do Lago Liambezi.

Uma espécie de peixe (*killfish*) de Caprivi, que ocorre nos lagos temporários de Caprivi, é considerada uma espécie ameaçada devido à sua restrita distribuição. Entre as ameaças colocadas ao seu habitat conta-se a construção de estradas. Durante a estação seca, é retirada gravilha destes lagos, utilizada para a manutenção das estradas de terra batida. Este peixe sobrevive à seca estivando na forma de ovos.

Exploração excessiva de recursos
As estimativas recentes apontam para 83.000 pessoas a habitarem em Caprivi oriental, das quais 18.000 em Katima Mulilo. Esta população é, em grande parte, rural e economicamente dependente, em grande medida, dos recursos naturais. Tem vindo a ser observado que as principais causas de degradação ambiental das zonas húmidas de Caprivi oriental são: o excesso de população, que conduz a uma utilização crescente dos recursos naturais; a pobreza, que implica dependência dos recursos naturais; e a perda dos hábitos tradicionais de gestão que governavam a utilização desses recursos. O excesso de pastagem é também identificado como uma das maiores ameaças às zonas húmidas de Caprivi oriental. O efectivo actual é três vezes superior à capacidade de carga da terra. Em 1991, pastavam na área cerca de 96.000 cabeças, onde a capacidade de carga era de cerca de 30.000 a 40.000. em 1996, o efectivo foi de 124.000 cabeças de bovinos e 6.600 de caprinos, sendo hoje em dia de 134.708 e 18.470, respectivamente.

A densidade populacional elevada e o grande efectivo pecuário têm também vindo a aumentar a contaminação dos poços de água pouco profundos, particularmente nos casos em que não se

encontram cercados para manter o gado à distância ou se encontram demasiadamente próximos de latrinas. Os programas de abastecimento de água canalizada, de instalação de bombas manuais, de melhoria dos hábitos sanitários e de consciencialização comunitária, têm vindo a melhorar esta situação. O Departamento dos Assuntos da Água está a criar comités para as fontes de água na maior parte das aldeias de Caprivi, e sua implantação compreende formação em sanidade. Não obstante, o abate e derrube de árvores e caniço das zonas ribeirinhas, para agricultura, combustível, materiais de construção, barcos e produção de artesanato e esculturas são uma preocupação crescente.

Cerca de 15% dos agregados familiares de Caprivi Oriental contam com a pesca como importante fonte de rendimento, 20% da população está activamente envolvida na pesca e, destes, 82% comercializam regularmente pelo menos uma parte das capturas.

No Alto Zambeze foram já identificadas 90 espécies de peixe e, nas zonas húmidas de Caprivi oriental, 102. Nos últimos anos, a pesca tem vindo a estar cada vez mais ameaçada pela acção combinada da secagem natural das zonas húmidas e da sobrepesca, esta última em parte devida aos melhores aparelhos «modernos», como as redes de emalhar e de arrasto. Mais de 90% dos pescadores utilizam, hoje em dia, redes, em detrimento das artes de pesca tradicionais. É notório que o tamanho dos peixes capturados tem vindo ultimamente a diminuir, e que uma proporção cada vez maior deles são espécies de elevada fecundidade e baixa longevidade. Estas alterações são típicas do impacto da diminuição da malha das redes, de 150 mm para 35 mm ou menos (às vezes, redes mosquiteiras ou de sombra). Um levantamento recente realizado nos rios de Caprivi oriental conclui que existem sinais de sobre-exploração no Rio Zambeze próximo de Katima Mulilo e na planície de alagamento do Lago Lusikili.

Agricultura intensiva

Caprivi oriental é considerado como tendo um bom potencial de irrigação. Presentemente, o único esquema de irrigação existente está localizado próximo de Katima Mulilo, onde são cultivados cerca de 2,4 km^2 com tabaco e milho. Esta infra-estrutura agrícola utiliza menos de 3 milhões m^3 de água por ano, mas existe um interesse crescente numa plantação em larga escala de 1.050 km^2 de cana de açúcar, numa área a noroeste do Lago Liambezi. As principais preocupações ambientais relacionadas com os grandes esquemas de irrigação estão ligadas ao aumento resultante de pesticidas e fertilizantes, à água de escoamento rica em nutrientes, à secagem de zonas húmidas e planícies de alagamento com fins agrícolas, à diminuição do caudal dos rios a jusante dos pontos de captação e ao aumento dos conflitos entre humanos e fauna bravia.

Em 1983, foi proposto pela primeira vez um grande sistema de cana de açúcar com irrigação, que se encontra novamente a ser estudado. As estimativas iniciais colocavam as necessidades de água em 250 milhões m^3 por ano. A estimativa actual é de 230 milhões m^3 por ano, a serem abastecidos através do canal de Bukalo, sendo estimado que cerca de 20% desta água «se perderia» antes de alcançar a plantação de cana. Em 1996, a área total de terra desbravada para a agricultura em Caprivi oriental era de 1.719 km^2, dos quais quase metade estavam em áreas de planície de alagamento (672 km^2) e matas ribeirinhas (212 km^2). Os rendimentos tendem a ser baixos e irregulares, de 70 a 445 kg por hectare para o milho painço e o sorgo, e 30 a 700 kg por hectare para o milho. Normalmente, não são aplicados fertilizantes, a terra desbravada é muitas vezes abandonada após alguns anos e novas áreas são desbravadas.

Fonte: Bethune, S., "Water and Wetlands in the Zambezi Basin". Para o SARDC, 1999

No Baixo Zambeze e no Baixo Shire, as zonas húmidas encontram-se sob a pressão da grande densidade de população que, por seu turno, está ameaçada pelas cheias e os animais selvagens, em particular os hipopótamos e os crocodilos. Existem indícios de que a regulação do caudal em Cahora Bassa reduziu substancialmente a área de zona húmida no Delta do Zambeze, afectando a produtividade destas zonas em Moçambique, e mesmo a pesca ao largo do camarão. A entrada de água salgada constitui um grave problema no delta e é devida à redução dos caudais de água doce e à ausência de cheias sazonais substanciais. A construção de novas infra-estruturas a jusante de Cahora Bassa virá a agravar ainda mais a situação ecológica no delta, já de si em declínio.

Foto: M Chenje

Plantas aquáticas daninhas são facilmente transportadas de um lugar para outro, expondo mais áreas à sua invasào.

Pressão populacional

A pressão populacional sobre os ecossistemas de zona húmida conduz muitas vezes a alterações de habitat e a

Caixa 3.4: Ameaças aos Baixos de Kafue

As zonas húmidas mais importantes no Médio Zambeze são as associadas aos Baixos de Kafue. Os Baixos de Kafue são alvo de um projecto de pormenor em curso baseado na comunidade sobre zonas húmidas, do WWF – Zâmbia, iniciado em 1986. Sob muitos pontos de vista, os Baixos constituem um microcosmos dos vários conflitos relacionados com os recursos e das ameaças ambientais existentes na bacia.

Poluição
O Rio Kafue e as suas planícies de alagamento são áreas fortemente utilizadas e altamente industrializadas e, por isso, sujeitas à poluição com origem nas minas, na indústria, na agricultura e nos municípios. Os resultados preliminares de um estudo conjunto realizado pela Universidade da Zâmbia e a Universidade de Tecnologia de Lulea, Suécia, mostram elevados teores de metais pesados, em especial de cobre, no Rio Kafue, em torno da Cintura de Cobre. A introdução, em 1990, da Lei de Protecção e Controlo da Poluição Ambiental, já determinou alguns avanços relativamente ao controlo da poluição, mas a fiscalização e imposição da lei continuam a ser problemáticas. As plantas aquáticas constituem também uma ameaça.

Abastecimento de água
O sistema do rio Kafue tem uma bacia de captação de 154.000 km^2 e um fluxo anual médio de 350 m^3 por segundo. Os Baixos de Kafue possuem uma área de planície de alagamento de 6.500 km^2. As planícies de alagamento encontram-se enclausuradas entre dois grandes lagos: o Itezhi-tezhi, com uma capacidade de armazenamento de 5.600 milhões m^3, e o Kafue Gorge, menor e mais profundo, com uma capacidade de 740 milhões m^3. A água deste sistema é utilizada para abastecer a cidade de Lusaka e Kafue, a mina de cobre de Nampunde, indústrias, como a unidade de produção de fertilizantes, e sistemas de irrigação. A água do Kafue é necessária para irrigar 160 km^2 de cana de açúcar, na Propriedade de Nakambala, e 60 km^2 adicionais de outras culturas, em distintas localidades. O conflito por recursos hídricos nos Baixos de Kafue é melhor ilustrado pelos resultados de uma pesquisa que revelou que a distribuição em 1982 para unidades de produção de energia hidroeléctrica, a irrigação e o abastecimento de água foram superior ao caudal do rio.

Produção de energia hidroeléctrica
A Barragem de Itezhi-tezhi mantém um fluxo constante de 183 m^3 por segundo no Rio Kafue, em Kafue Gorge, para a produção de energia hidroeléctrica. Esta regularização tranquilizou o fluxo, reduzindo as cheias sazonais e aumentando os caudais mínimos. O impacto ecológico tem sido o de aumentar a área permanentemente alagada, diminuindo dramaticamente a área de alagamento sazonal ou planície de alagamento. Tal reduz também a disponibilidade de terra para pasto em planície de alagamento em períodos de recessão e a produção de peixe na área. Nos Baixos de Kafue pasta um efectivo pecuário de 250.000 cabeças. A combinação das alterações hidrológicas associadas à regularização de rios e à sobrepesca tem causado o grave declínio nos recursos de peixe no Kafue. Na década de 70, pescadores de outros locais da Zâmbia mudaram-se para esta área, tendo sido capturadas 7.700 toneladas. A actividade indiscriminada da pesca, juntamente com a redução da área de planície de alagamento e as alterações hidrológicas têm vindo a afectar negativamente a desova, crescimento e sobrevivência dos peixes. Como resultado do declínio da actividade, os pescadores têm vindo a abandonar a área. Em 1977 existiam 2.634 pescadores nos Baixos de Kafue; em 1984, só 1.157 permaneciam e o restante mudou-se para o Lago Kariba.

Exploração excessiva dos recursos de fauna bravia
Para além da pressão das actividades de pasto e pesca, outros recursos das zonas húmidas, como a caça e os materiais de construção, estão também sujeitos ao aumento da pressão humana exercida sobre eles, à medida que se intensifica o povoamento. Nas proximidades dos Parques Nacionais e das Áreas de Gestão da Caça ocorrem conflitos com a fauna bravia, bem como com as autoridades dos parques, relativamente à caça ilegal e utilização ilegítima dos recursos das zonas húmidas.

Fonte: Bethune, S., "Water and Wetlands in the Zambezi Basin". Para a SARDC, 1999

extinção de espécies. Em Caprivi, estimativas recentes indicam que vivem 83.000 pessoas em áreas de zona húmida, exercendo uma enorme pressão sobre os seus recursos. Na Planície de Alagamento do Zambeze, o rápido crescimento da população humana causa já impactos negativos no habitat das aves aquáticas, entre outros. As pessoas ocuparam represas de rios, lagos e lagoas de meandro e montes de térmitas.[37]

A poluição e a drenagem das planícies de alagamento têm também conduzido a prejuízos no habitat e à extinção de espécies, em especial em Caprivi. Desde o início da década de 90 que o Rio Cuando tem vindo a sofrer reduções no seu caudal, resultando na perda de zonas húmidas e na redução do número de espécies delas dependentes. A sobre-exploração da vegetação ribeirinha, como as ervas e o caniço, está a ameaçar os ecossistemas de zona húmida conduzindo, em última análise, à perda de habitat.

Caixa 3.5: Ameaças ao Delta do Zambeze

Existem provas de que a regularização causada por Cahora Bassa reduziu substancialmente a área e produtividade das zonas húmidas no Delta do Zambeze, em Moçambique, e mesmo as capturas de camarão. A entrada de água salgada constitui um grave problema no delta, devido à redução de caudal da água doce e à falta de cheias sazonais substanciais. O desenvolvimento de novas infra-estruturas proposto para jusante de Cahora Bassa irá agravar a situação ecológica no delta, já em declínio.

O impacto acumulado das barragens de Kariba e Cahora Bassa sobre as planícies de alagamento do Delta do Zambeze são causa de preocupação, e os cientistas encontram-se presentemente a estudar a viabilidade de libertação sazonal de água em volumes que provoquem cheias, de modo a reabilitar o delta. Durante um *workshop* realizada no Songo, em Moçambique, em 1997, sobre a utilização sustentada da Barragem de Cahora Bassa e do Vale do Zambeze, os participantes concordaram que a libertação controlada de água a partir de Cahora Bassa deveria estimular o regime de fluxo natural e sazonal do Rio Zambeze. A caça excessiva, o desenvolvimento de sistemas de irrigação de cana de açúcar e a recolha de madeira nos mangais são algumas das ameaças com que se depara o Delta do Zambeze.

Foto: M Chenje

A poluição das zonas húmidas é uma ameaça para as espécies e tem originado já a morte de peixes em massas de água como o Lago Chivero, no Zimbabwe.

A evolução dos caudais anuais do Rio Zambeze medidos nas Cataratas Vitória desde 1907 apresenta quatro fases distintas, com um caudal médio de 756 m³ por segundo, caudais mais elevados entre 1924/45, com média de 941 m³ por segundo, e caudais muito elevados entre 1946/80, com uma média de 1.392 m³ por segundo. Desde então, os caudais têm vindo a reduzir-se bastante, com uma média de 750 m³ por segundo.[38]

À medida que aumenta a densidade populacional na Bacia do Zambeze, decresce o volume de água disponível *per capita*, forçando cada vez mais pessoas a mudarem-se para as planícies de alagamento. O exemplo mais marcante deste facto ocorre no Rio Shire, onde mesmo a menor entre as ilhas se encontra, hoje em dia, cultivada, e são graves os problemas com animais selvagens, como hipopótamos e crocodilos. Devido às grandes concentrações de pessoas e de gado, verifica-se uma penetração humana generalizada nas zonas húmidas, levando à perda de habitat.

A maior parte da informação disponível sobre a produtividade das zonas húmidas é baseada na produção de peixe. A pesca está ameaçada um pouco por toda a bacia. As principais ameaças são as alterações hidrológicas, naturais ou devidas à construção de barragens, e a sobrepesca. A situação é mais grave no Lago Malombe, onde as capturas têm vindo a decrescer desde 1990, e no Baixo Shire, onde a captura tem apresentado um declínio dramático desde 1992.[39]

Entre outras ameaças contam-se as flutuações e a regulação de caudais, determinadas pelas unidades de produção de energia hidroeléctrica, e os impactos resultantes nas planícies de alagamento a jusante, como acontece em Kafue, abaixo de Kariba, no Baixo Shire e a jusante de Cahora Bassa. As alterações hidrológicas na Bacia do Zambeze têm afectado a natureza de muitas zonas húmidas. O impacto ambiental das barragens na ecologia e nas necessidades de água das comunidades a jusante, especialmente em Moçambique, não foi ainda totalmente avaliado.

Degradação da qualidade da água

As três principais ameaças que se colocam à qualidade da água são o assoreamento devido à desflorestação e consequente erosão, a irrigação intensiva, e a poluição das cidades e indústrias. Encontram-se sujeitas à erosão áreas

cada vez maiores da Bacia do Zambeze, à medida que mais terra é desbravada e a terra arável existente é mal gerida. A vaza acaba por entrar nos rios e nas zonas húmidas. Em Angola, as queimadas, os solos pobres e a recolha de madeira para combustível contribuem para a erosão, em especial nas proximidades das cidades de Luena, Cazombo e Lumbala.[40]

Áreas como Sucoma e Dwangwa, no Malawi, e Nakambala, na Zâmbia, têm vindo a ser identificadas como estando sob ameaça de impactos ambientais devidos às actividades agrícolas na bacia associadas à produção de açúcar.[41] As principais ameaças têm origem em poluentes, como os fertilizantes, os herbicidas e os pesticidas, que são arrastados para os sistemas hídricos. De igual modo, os impactos da poluição industrial ocorrem nas principais áreas de mineração, como a Cintura de Cobre, na Zâmbia, e Hwange, no Zimbabwe, em torno de cidades e vilas industriais, como Harare, Lusaka e Tete. Outros locais de destaque em termos de degradação da qualidade da água são as sub-bacias de Manyame e Kafue, onde têm origem efluentes urbanos e provenientes da actividade mineira.

A poluição com origem nos efluentes domésticos e industriais tem vindo a aumentar nos últimos anos devido ao crescimento dos centros urbanos ao longo do Rio Zambeze, como são os casos de Mongu, Senanga, Katima Mulilo, Kasane-Kazungula, Sesheke, Livingstone, Victoria Falls, Kariba, Siavonga, Chirundu e Tete. A maior parte destes centros urbanos, e incluindo cidades como Blantyre, Bulawayo, Harare e Lusaka, e as infra-estruturas turísticas em expansão acelerada ao longo do rio, despejam efluentes no rio e nos seus afluentes.

As más condições de saneamento em áreas densamente povoadas, como a Planície de Alagamento do Zambeze, Caprivi Oriental, o enclave de Chobe, o Baixo Shire e os Baixos de Kafue, têm vindo a criar problemas de eliminação de resíduos de origem humana, o que constitui um grande risco para a saúde das pessoas.

Invasão de espécies exógenas

A invasão de plantas aquáticas ameaça seriamente os recursos hídricos da bacia. Plantas aquáticas como o jacinto de água e a *Salvinia molesta* são uma ameaça séria às zonas húmidas da Bacia do Zambeze. O jacinto de água foi já classificado como um problema ambiental grave em Kariba,[42] Kafue, Lago Chivero e em outras massas de água. Entre os problemas causados pelas plantas infestantes flutuantes contam-se problemas de acesso para a pesca, uma vez que estas plantas se emaranham nas redes de pesca. Nos casos em que o crescimento é particularmente intenso, este tipo de plantas interfere com os barcos e pode evitar que a luz do sol atinja os macrófitos submersos. Decorre actualmente uma discussão sobre se as perdas por evaporação são intensificadas pela transpiração destas plantas, já que, por uma lado, elas dão sombra à superfície da água, reduzindo a evaporação, mas, por outro, transpiram.

Fotos: M Chenje

O jacinto de água tornou-se numa das principais ameaças às zonas húmidas da Bacia do Zambeze.

Custos de oportunidade das alterações do ecossistema

Embora os estudos nesta área tenham sido já iniciados na Bacia do Zambeze no âmbito do Projecto de Conservação e Utilização de Recursos das Zonas Húmidas da Bacia do Zambeze (ZBWCRUP – *Zambezi Basin Wetlands Conservation and Resource Utilisation Project*) da IUCN, parece haver graves lacunas relativamente aos custos de oportunidade das alterações ao ecossistema. Não obstante, o custo de oportunidade das alterações ao ecossistema pode ser ilustrado pelos casos em que a construção de grandes barragens para a produção de energia hidroeléctrica tem causado tais alterações. A primeira alteração é o fluxo de uma secção de um rio para dentro de uma albufeira ou um lago. Esta situação pode ter impactos tanto negativos como positivos. O lado positivo é a garantia da disponibilidade de água para o abasteci-

mento constante e regular de energia hidroeléctrica e o desenvolvimento de uma pescaria de água doce, como aconteceu no Lago Kariba.

O lado negativo é a perda irreversível de terra ribeirinha, inundada pela represa, e a mudança dos biota, daqueles adaptados a cheias sazonais para os que podem sobreviver em águas profundas e calmas. A jusante das barragens, os impactos tendem a ser predominantemente negativos, já que o caudal regular emitido pelas unidades de produção de energia hidroeléctrica tendem a eliminar as cheias sazonais, tão necessárias para a função das zonas húmidas, e a reduzir a área total de zonas húmidas sazonais. Por sua vez, tal provoca a redução de produtividade, com os consequentes impactos económicos nas pescas que estas zonas húmidas sustêm. Entre outros custos menos quantificáveis contam-se os impactos na agricultura sazonal nas planícies de alagamento durante os períodos de recessão e a disponibilidade de caniço, junco e madeira para utilizar como materiais de construção.

As grandes barragens têm impacto negativo no meio ambiente marinho próximo da costa; o declínio das capturas de camarão em Moçambique é atribuído à redução dos caudais e à menor quantidade de nutrientes que alcança o mar. É necessário medir os benefícios económicos do desenvolvimento de infra-estruturas de produção de energia hidroeléctrica considerando os custos de oportunidade relativos às pessoas e ao meio ambiente.

GESTÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS

A gestão dos recursos hídricos na bacia pode ser relacionada com a evolução das estruturas administrativas centrais dos países. Antes do início da administração colonial, os povos exerciam menor pressão sobre os recursos hídricos devido à população mais reduzida. Nos tempos de escassez de água subsequentes às secas, as pessoas migravam para áreas onde havia água disponível.

O aparecimento de estruturas institucionais responsáveis pelos diferentes sectores ocorreu com a introdução da administração colonial, caracterizada pelo desenvolvimento de centros urbanos. Tais centros ofereciam serviços vários, incluindo o desenvolvimento da actividade industrial, além de serem sede das administrações. Foram criadas instituições responsáveis pelo planeamento, desenvolvimento, gestão e manutenção das infra-estruturas de abastecimento de água. O período pós-colonial deu seguimento aos sistemas adoptados da administração colonial, com ênfase para as políticas e estratégias de gestão de recursos hídricos.

Recursos humanos

O desenvolvimento e gestão dos recursos hídricos e da execução de políticas requerem apoio de retaguarda em termos de recursos financeiros e humanos. Numa situação em que existam as infra-estruturas adequadas de abastecimento de água aos consumidores, é necessária uma força de trabalho igualmente eficiente e eficaz em termos de capacidade técnica, experiência e especialização. Esta força de trabalho deverá acompanhar o crescimento da procura de serviços, tanto nas áreas urbanas como nas rurais.

De modo a melhorar os serviços públicos de abastecimentos de água, a formação deverá incluir planificação, tomada de decisões e atribuição de preços. As inovações, as opções tecnológicas, a investigação e o desenvolvimento também são áreas relevantes e importantes, nas quais é necessário desenvolver os recursos humanos.

Instituições

Ao nível nacional, a gestão dos recursos hídricos é da responsabilidade dos ministérios e departamentos do governo. Estas instituições são responsáveis pelo planeamento, desenvolvimento, abastecimento e manutenção da água e das infra-estruturas relacionadas, incluindo a concepção de políticas e estratégias adequadas.

A planificação dos serviços de água engloba a gestão ao nível das bacias e sub-bacias hidrográficas, a criação de infra-estruturas de abastecimento de água, a vigilância dos recursos hídricos e o aprovisionamento de água aos consumidores rurais e urbanos.

Embora algumas destas funções continuem a ser tarefa do sector público na maior parte dos Estados da bacia, em países como o Malawi algumas das responsabilidades têm vindo a ser delegadas ao sector privado. A criação e execução de políticas no Malawi continuam a ser responsabilidade do governo, enquanto as funções de vigilância dos recursos hídricos, de gestão e abastecimento, estão ligadas a juntas de água regionais e urbanas. Aos níveis regional e nacional, a conservação dos recursos hídricos tem que ser incluída nas políticas de gestão de recursos hídricos, e enquanto o conceito não for suportado por um apoio legislativo mais forte, os bons resultados na conservação da água serão pequenos em áreas com tendência à seca. No entanto, se não existir um compromisso de imposição, os resultados continuarão a ser ilusórios mesmo com introdução de políticas eficazes. As políticas e regulamentações têm não só que ser estabelecidas como também apoiadas aos mais altos níveis, com a afectação de orçamentos realistas para a sua imposição, incluindo o desenvolvimento de recursos humanos.

Depois de ser reconhecida a necessidade de conservação da água e serem assumidos os compromissos políticos, para que ocorram progressos significativos é necessário disponibilizar os recursos financeiros e dar formação e educação às pessoas. As medidas de conservação da água requerem investimentos iniciais de capital e orçamentos de operação e manutenção de acordo com a tecnologia utilizada.

Fotos: M Chenje

A necessidade de poupar água está ainda longe de ser aceite a todos os níveis da sociedade. Indiferente à necessidade de poupar água, um jardineiro (em cima) usa uma mangueira para «varrer» o lixo.

Legislação

A legislação proporciona o ambiente legal propício para garantir que os consumidores futuros (e, desejavelmente, os actuais) optimizem o seu potencial de reutilização. No que se refere ao desenvolvimento e gestão dos recursos hídricos, existe legislação adequada em todos os Estados da bacia. Por toda a bacia, os centros urbanos, em particular as cidades mais importantes, sofrem um enorme crescimento populacional que, na maior parte dos casos, não é acompanhado por um crescimento semelhante de infra-estruturas. A esta disparidade é muitas vezes atribuída a culpa do acesso limitado a água potável e das ligações ilegais à rede de distribuição, situação esta que torna difícil a contabilização do abastecimento.[43]

As políticas do sector da água na bacia dizem respeito ao abastecimento, ao saneamento e à propriedade, bem como ao meio ambiente. Por exemplo, o Artigo 95 da Constituição da Namíbia, ratificada em 1990, declara que «o Estado deverá ter como objectivo a manutenção dos ecossistemas, dos processos biológicos essenciais e da diversidade biológica da Namíbia, bem como a utilização dos recursos naturais numa base sustentável, para benefício de todos os namibianos, actuais e futuros».

O Artigo 100 da mesma Constituição afirma que «a terra, a água e os recursos naturais serão propriedade do Estado se não forem legalmente detidos por outrem».[44] Para que a legislação relativa à gestão dos recursos hídricos seja eficaz é importante que estejam claramente definidos objectivos e uma política sectorial sustentável a longo prazo que defina direitos, regras e regulamentos. A legislação pode obrigar a que sejam instalados dispositivos de baixo consumo de água em todas as novas construções. Para os já existentes, os programas de reparação e substituição podem constituir ferramentas bem sucedidas na conservação e gestão da água. A procura de água para uso doméstico pode ser reduzida até 50% através de uma campanha vigorosa e da utilização de dispositivos adequados para a poupança de água. Os recursos hídricos requerem medidas de educação, consciencialização e a participação plena de todos, para que possa ser reduzida a quantidade de água utilizada, em oposição à quantidade de água exigida. Alguns aspectos importantes que a legislação tem que enfrentar são:

- Banir a colocação de banheiras em novos hotéis;
- Actualizar os regulamentos de abastecimento de água e de esgotos municipais;
- Modificar autoclismos e cabeças de chuveiros;
- O desperdício de água;
- Controlar a poluição da água;
- Controlar a captação de água subterrânea por proprietários privados;
- Vigiar e fazer cumprir.

Vigilância dos recursos hídricos

A vigilância dos recursos hídricos é um elemento importante para a sua gestão. Nos países da bacia existe uma grande rede de estações hidrológicas e meteorológicas para a medição da precipitação, dos caudal dos rios, da evaporação, dos níveis dos lagos e albufeiras, e de outros parâmetros.

Para além de vigiar o recurso, a legislação tem que considerar o acompanhamento da utilização doméstica, industrial, agrícola e outras. É também importante que seja considerada a utilização de água pelo meio ambiente.

Execução de políticas

A existência de políticas nacionais e regionais, por si só, é insuficiente. A execução dessas políticas faz com que os utilizadores da água ajam em conformidade com as regras e regulamentos existentes que promovam a melhor utilização e gestão do recurso. Por exemplo, a abertura de furos artesianos e a construção de represas por empresas privadas e indivíduos sem que, para tal, tenham adquirido esse direito junto das entidades executoras das políticas, dificulta a contabilização adequada da água. As perdas ocorridas através de fugas, equipamento defeituoso ou por outras vias, podem ser resolvidas através da imposição permanente das políticas em vigor, segundo as quais o utilizador pague a água que utiliza. As iniciativas políticas podem ainda considerar a concessão de incentivos à indústria e aos utilizadores domésticos reduzindo os impostos para os grupos que ajam mais de acordo com hábitos de melhor utilização de água.

Atribuição de preço à água

Nos Estados da bacia, o preço da à água varia de acordo com a categoria do consu-midor. No Zimbabwe, por exemplo, o preço da água está, actualmente, subestimado. O principal mecanismo de atribuição é o preço «misto» nacional, para o qual foi calculada a média do custo histórico das várias barragens construídas pelo governo e dos trabalhos associados. O problema do sistema actual é a utilização de preços mistos nacionais. Esta medida está longe do «princípio do utilizador pagador». O sistema implica ainda a atribuição em larga escala de subsídios cruzados, fazendo com que alguns consumidores paguem mais que o custo, enquanto outros pagam muito menos. No âmbito das reformas em curso no sector da água no Zimbabwe, o governo adoptou como mecanismo de atribuição de preço a ser implantado no futuro o «princípio do utilizador pagador».[45]

Apesar da aplicação de tarifas dissuadir a utilização excessiva do recurso, a entidade que o administra fracassa, por vezes, no encorajamento dos consumidores relativamente à poupança de água. As leituras por contador, por exemplo, não instigam um sentido de responsabilidade nos consumidores (apesar de serem fáceis de administrar). Existe também uma legislação disponível que pode ser aplicada à utilização de água, embora seja imposta deficientemente. Um aspecto positivo é que, como estratégia de gestão, a reciclagem da água é uma prática comum em muitas cidades dos Estados da bacia. Muita dessa água é utilizada para o arrefecimento industrial, para a irrigação de jardins e parques desportivos e para construção.

Antes que possa ser efectuada qualquer tentativa no sentido de «gerir» um rio ou uma zona húmida, é importante reconhecer que os fenómenos naturais e as actividades de desenvolvimento alteram o estado do ambiente. A determinação do «estado desejado» para zonas húmidas específicas é um primeiro passo essencial no estabelecimento de objectivos que promovam a gestão proactiva na bacia. Estes «estados desejados», para zonas húmidas, por exemplo, devem ser identificados em termos de qualidade da água, produtividade, biodiversidade e área de alagamento.[46]

A gestão eficaz dos recursos hídricos da bacia é afectada por várias questões e problemas. Entre estes contam-se a poluição, a eutrofização, o assoreamento induzido por uma utilização deficiente da terra, a alteração nos regimes de caudal, a potencial degradação e perda de ecossistemas de zonas húmidas, assim como a planificação e abordagem sectoriais deficientes.

Foto: SARDC

A imposição de uma política faz com que os utilizadores cumpram regulamentos que promovam uma melhor utilização da água.

Alguns Estados ribeirinhos abraçaram programas nacionais de reforma do sector da água cujo principal objectivo é a melhoria da gestão dos recursos hídricos através das revisões institucional e legislativa. O Malawi, a Namíbia, a Zâmbia e o Zimbabwe estão envolvidos em programas de reforma dos recursos hídricos cujos principais objectivos são: melhorar a gestão da água e garantir a distribuição equitativa do recurso. O Zimbabwe aprovou já, em 1998, a Lei da Água que, entre outros, dispõe sobre a criação de comités de captação. Para além dos programas nacionais existem ainda programas regionais ao nível da bacia, como o ZACPLAN, cujo objectivo primordial é o de gerir eficientemente os recursos hídricos na Bacia do Zambeze.

Participação, consciencialização e intervenção públicas

Verifica-se um pouco por toda a Bacia do Zambeze um movimento no sentido do envolvimento cada vez maior das comunidades na gestão e conservação dos recursos hídricos e das zonas húmidas. No Malawi e na Namíbia foram já postos a funcionar com sucesso os arranjos feitos no sentido do estabelecer comités para as fontes de água, enquanto em Moçambique existem cooperativas de irrigação.

A Gestão de Recursos Naturais Baseada na Comunidade (GRNBC) está a adquirir dinâmica na maior parte dos Estados da bacia. As áreas de caça controladas pelas comunidades e administradas pelos Comités Conjuntos de Aldeias, no Botswana, as comissões comunitárias jurisdicionais como a de Salambala, na Namíbia, o Programa de Preparação de Gestão Administrativa para a Gestão da Caça (ADMADE), na Zâmbia, e o Programa das Áreas Comunais de Gestão dos Recursos Indígenas (CAMPFIRE) projectado no Zimbabwe, têm vindo a conquistar a aceitação política e a colocar a propriedade dos recursos de volta nas mãos das comunidades mais dependentes deles.

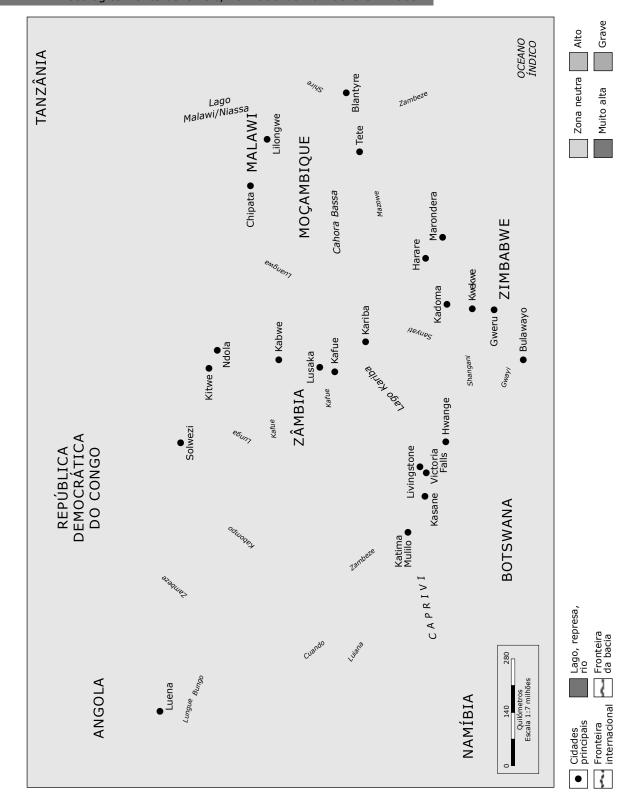
A participação, consciencialização e intervenção públicas são bastante evidentes nos programas sobre zonas húmidas que estão a ser executados na bacia. No âmbito do Projecto de Conservação e Utilização de Recursos das Zonas Húmidas da Bacia do Zambeze, promovido pela União Mundial de Conservação da Natureza (IUCN ROSA), as comunidades locais são envolvidas na preparação e execução dos programas. As comunidades estão a gerir projectos, como o Consórcio de Conservação do Enclave de Chobe, no Botswana, o Tchuma Tchato, em Moçambique, o programa de Conservação da Natureza e Desenvolvimento Rural Integrado, em Caprivi Oriental, na Namíbia, e outros programas nos Baixos de Kafue, na Zâmbia.

Existe uma tendência crescente nos Estados ribeirinhos de participação pública nas questões relativas aos recursos hídricos. Tal como recomendado pelos Princípios de Dublin, a participação das partes interessadas é um pressuposto importante para o sucesso de muitos programas relativos à água. Muitos países da bacia têm prestado atenção a este apelo e estão a envolver fortemente as partes interessadas no planeamento e desenvolvimento dos recursos hídricos. A política de descentralizar a gestão da água para o nível da captação significa que as comunidades foram alertadas para a importância da água e que lhes foram dados poderes para realizarem trabalho a esse nível.

Foto: M Chenje

A participação e autoridade públicas são muito importantes na gestão dos recursos hídricos e das zonas húmidas.

Mapa 3.3: Habitates ribeirinhos e dependentes dos rios, ecologicamente sensíveis, na Bacia do Zambeze em 2005

Fonte: Zambezi River Basin Atlas, SADC/DENCONSULT/ZRA, Lusaka, 1998

Cooperação regional na gestão dos recursos hídricos

Na Bacia do Zambeze, as zonas húmidas e os recursos hídricos são partilhados de diversos modos. Dentro de um país, a água é utilizada por consumidores a montante e a jusante. A Cidade de Blantyre, por exemplo, capta água no Rio Shire e, quase no mesmo local, a Comissão de Abastecimento de Electricidade (ESCOM) utiliza o caudal remanescente para produzir electricidade. A água flui então para jusante, para o Baixo Shire, onde é necessária para irrigação da cana de açúcar e como caudal de compensação para as zonas húmidas e para a pequena agricultura nessa zonas. Todos estes utilizadores partilham o mesmo recurso ao longo do rio, e as actividades de um utilizador a montante afectam os utilizadores a jusante. A captação excessiva em Walkers Ferry, por exemplo, em especial durante os anos de caudal reduzido, teria impacto a jusante nas necessidades de irrigação da Sugar Corporation of Malawi, em Nchalo, e na indústria da pesca em Elephant Marsh.[47]

O exemplo do Rio Shire ilustra também a partilha entre utilizadores diferentes, urbanos e rurais, diferentes tipos de utilização, consumidora (irrigação) e não consumidora (produção de energia hidroeléctrica), e a partilha entre pessoas e o meio ambiente.

Na África Austral, o sistema do Zambeze oferece um excelente exemplo da partilha dos recursos hídricos de importância regional. Para alimentar um espírito de boa vizinhança e evitar disputas internacionais, é necessário considerar a gestão conjunta dos recursos da Bacia do Zambeze. É por esta razão que foi aprovado pelos Estados da bacia, em 1987, o Plano de Acção para o Sistema do Zambeze (ZACPLAN).

Foram criados alguns mecanismos de gestão dos recursos transfronteiriços, entre os quais se contam convenções e acordos internacionais, acordos bilaterais, agrupamentos regionais – como é o caso da própria SADC – acordos para bacias hidrológicas, autoridades e comissões.

No Capítulo 12, sobre Cooperação Regional, trata-se destas questões em maior detalhe.

Programas e instrumentos bilaterais e multilaterais

Para gerir eficazmente os recursos hídricos, são também utilizados por alguns países programas e/ou instrumentos bilaterais e multilaterais.

O Programa de Conservação de Zonas Húmidas Regionais da IFFW IUCN/SADC

O Programa de Conservação de Zonas Húmidas Regionais, do sector de Pesca em Águas Interiores, Florestas e Fauna Bravia (IFFW – *Inland Fisheries, Foresty and Wildlife*) teve início em 1990 para promover a conservação efectiva e a utilização racional das zonas húmidas da África Austral. Entre os seus objectivos, incluem-se:

- promoção da consciencialização pública;
- acolher o inventário das zonas húmidas;
- determinar as necessidades de formação e ajudar a melhorar a capacidade técnica;
- intensificar a participação das comunidades na gestão de zonas húmidas; e
- prestar atenção ao valor económico das zonas húmidas e promover o desenvolvimento sustentável nessas áreas.

A Fundação Internacional para os Grous

A Fundação Internacional para os Grous (ICF – *International Crane Foundation*) protege os grous em todo o mundo e dedica-se tanto à reprodução em cativeiro como a levantamentos das espécies mais raras e dos seus habitates. Está também activa na conservação de zonas húmidas na África Austral. Nos últimos anos, tem realizado importantes estudos centrados no Delta do Zambeze, em Moçambique. Parte deste trabalho foi já apresentada num *workshop* sobre a utilização sustentável da Barragem de Cahora Bassa e do Vale do Zambeze, que teve lugar em Outubro de 1997, no Songo.[48]

Inquérito de Aves Aquáticas da Wetlands International (IWRB)

O Recenseamento de Aves Aquáticas Africanas tem vindo a ser realizado desde 1990 e abrange cerca de 30 países, incluindo todos os da Bacia do Zambeze, com excepção de Angola. São realizados levantamentos bienais para determinar o número e as espécies de aves nas zonas húmidas principais de todos estes países. O recenseamento é coordenado pela Wetlands International, sediada em Wageningen, na Holanda.[49]

Fundo Mundial para a Natureza (WWF)

O projecto em curso do WWF na Zâmbia teve início em 1986 e está centrado na participação comunitária na gestão da fauna bravia, nas zonas húmidas de Kafue e Bangwelu, e tem vindo a melhorar o nível de vida das comunidades dependentes destas zonas.[50]

Através do seu projecto LIFE, o WWF está a trabalhar em Caprivi Oriental, na Namíbia, onde sustenta o projecto Desenvolvimento Rural Integrado e Conservação da Natureza (IRDNC – *Integrated Rural Development and Nature Conservation*) que promove a criação de jurisdições comunitárias relativas à fauna bravia.[51] A primeira foi criada em Salambala, em Agosto de 1998.

LIGAÇÃO A OUTROS CAPÍTULOS

Capítulo 1: Perspectiva Regional: Povos e Meio Ambiente
Espera-se que a procura de água venha a aumentar devido ao aumento de população e ao crescimento da indústria na bacia. Prevêem-se pressões crescentes sobre os recursos hídricos e as zonas húmidas à medida que os ecossistemas aquáticos são invadidos pelas pessoas em busca de recursos que as sustentem.

Capítulo 2: Características Físicas e Clima
As características físicas da Bacia do Zambeze são importantes na medida em que têm influência sobre o clima e a drenagem. Os recursos hídricos e as zonas húmidas da Bacia do Rio Zambeze são totalmente dependentes do clima da região. As alterações de clima têm, assim, um impacto directo sobre a disponibilidade de recursos hídricos e a área das zonas húmidas.

Capítulo 4: Recursos Biológicos e Diversidade
A biodiversidade das zonas húmidas constitui um património regional importante uma vez que, para além de oferecer benefícios vários como alimento, materiais de construção e rendimento, promove a indústria do turismo. A sustentabilidade está à mercê do modo como os recursos das zonas húmidas são utilizados e geridos.

Capítulo 5: Agricultura
A agricultura, em especial a irrigação, é responsável por uma grande parte da água consumida nos Estados da bacia. Constituindo a actividade principal da maioria das pessoas, os recursos hídricos e as zonas húmidas da bacia podem sofrer impactos negativos devidos à pressão populacional.

Capítulo 6: Indústria
O impacto da indústria sobre os recursos hídricos e as zonas húmidas da bacia assume a forma de poluição, com o despejo de efluentes nos cursos de água, resultando na má qualidade do recurso.

Capítulo 7: Energia
O desempenho económico dos Estados da bacia depende da disponibilidade suficiente e fidedigna de energia, e a produção de energia hidroeléctrica oferece a melhor oportunidade de alcançar esta meta. Embora as unidades de produção de energia hidroeléctrica tenham um impacto negativo sobre o meio ambiente, os países têm-se esforçado para minorar tais impactos através da realização de estudos de impacto ambiental anteriores à construção de tais unidades, remediando as deficiências encontradas.

Capítulo 8: Turismo
A indústria do turismo depende, em parte, dos recursos hídricos e das zonas húmidas da bacia. A gestão deficiente destes recursos conduzirá a impactos negativos drásticos na indústria.

Capítulo 9: Poluição
A poluição devida à mineração, à agricultura, à indústria e outros, está a ameaçar a qualidade da água e das zonas húmidas da bacia. A imposição de regulamentação para o controlo da poluição tem que ser reforçada.

Capítulo 10: Pobreza
A pobreza pode ser encarada como a causa e o resultado da degradação ambiental. Para garantirem a sua alimentação, o seu habitat e rendimento numa bacia com elevadas taxas de crescimento populacional e diminuição da área de terra disponível *per capita*, as pessoas continuam a invadir as zonas húmidas em busca do seu sustento.

Capítulo 11: Género e o Papel da Mulher
As perspectivas e questões relacionadas com o género devem ser integradas com a gestão dos recursos hídricos e das zonas húmidas da bacia, e as mulheres têm que tomar parte nos processos de planeamento e desenvolvimento dos recursos.

Capítulo 12: Gestão do Meio Ambiente e Cooperação Regional
A disponibilidade e abundância de recursos hídricos e de zonas húmidas assegura a ocorrência de menos conflitos nos países da bacia. O planeamento relacionado com a água é uma necessidade nestes Estados à medida em que cresce a população.

Capítulo 13: Tendências e Cenários
Uma vez que os recursos das zonas húmidas são directamente dependentes do clima da bacia, existem igualmente dois cenários possíveis: abundância idêntica de recursos hídricos e grandes extensões de zonas húmidas ou menos água e o desaparecimento de zonas húmidas. Porém, as projecções actuais para o futuro revelam que, para alguns países da bacia, é mais provável a existência de pressões sobre a água nos próximos 20 ou 25 anos. O planeamento relativo aos recursos hídricos futuros é, por isso, mais urgente agora do que nunca.

NOTAS FINAIS

1 Pallett, J. (Ed.), *Sharing Water in Southern Africa,* Desert Research Foundation of Namibia, Windhoek, Namíbia, 1997
2 Ohlsson, L., *Water and Security in Southern Africa*, Sida Publications on Water Resources N.º 1, Departamento de Recursos Naturais e Meio Ambiente, S-105 25 Estocolmo, Suécia, 1995
3 Matiza-Chiuta, T., "Water and Wetland Resources", para a SARDC, Abril de 1999
4 *ibid.*
5 Denconsult., "Water Consumption and Effluent in the Food and Agriculture Sector including Crops, Livestock and Fisheries", Estudos Sectoriais do ZACPLAN, Primeiro relatório Preliminar, SADC/ Autoridade do Rio Zambeze, Lusaka, Zâmbia 1998
6 Governo do Malawi, "Country Situation Report-Water Resources", Lilongwe, Dezembro de 1997
7 Governo da Zâmbia, "Country Situation Report-Water Resources", Lusaka, Dezembro de 1997
8 Sekwale, M., "Botswana National Water Master Plan", *in*: Matiza, T., Crafter, S., e P. Dale (ed.) *Proceedings of a Workshop held at Kasane Botswana 28 April to 2 May 1993*, IUCN, Gland, Suíça, 1995
9 Mpande, R. L., "The Proposed Matabeleland Zambezi Water Project", *in*: Matiza, T., Crafter, S., e P. Dale (ed.) *Proceedings of a Workshop held at Kasane Botswana 28 April to 2 May 1993*, IUCN, Gland, Suíça, 1995
10 *ibid.*
11 Basson, M. S., "South African Water Transfer Schemes and their Impact on the Southern African Region", *in*: Matiza, T., Crafter, S., e P. Dale (ed.) *Proceedings of a Workshop held at Kasane Botswana 28 April to 2 May 1993*, IUCN, Gland, Suíça, 1995
12 van der Riet, citado por Basson, M. S., "South African Water Transfer Schemes and their Impact on the Southern African Region", *in*: Matiza, T., Crafter, S., e P. Dale (ed.) *Proceedings of a Workshop held at Kasane Botswana 28 April to 2 May 1993*, IUCN, Gland, Suíça, 1995
13 Heyns, P., "Irrigation Needs in the Eastern Caprivi Region of Namibia", *in*: Matiza, T., Crafter, S., e P. Dale (ed.) *Proceedings of a Workshop held at Kasane Botswana 28 April to 2 May 1993*, IUCN, Gland, Suíça, 1995
14 Denconsult., *Estudos Sectoriais do ZACPLAN, Introductory Volume, Final Report*, SADC/ Autoridade do Rio Zambeze, Lusaka, Zâmbia 1998.
15 *ibid.*
16 Lindley, D., "Wetlands and our Survival", artigo não publicado apresentado na Conferência Regional sobre o Meio Ambiente "Partnership for Sustainability", realizada no Parlamento da África, Cidade de Cabo, 4-5 de Setembro de 1998
17 *op. cit. 3*
18 *op. cit. 3*
19 *op. cit. 14*
20 Bethune, S., "Water Resources". *in*: Heyns *et al.* (ed.)., *Namibia's Water. A Decision Maker's Guide*, Departamento dos Assuntos da Água e DRFN, Windhoek, Namíbia,1998
21 Chabwela, H. (ed.) "Status of Wetlands of Zambia, Management and Conservation Issues", relatório não publicado elaborado para o Conselho do Meio Ambiente da Zâmbia, Lusaka, Zâmbia, 1994
22 Masundire, H. M., e Matiza, T., "Some Environmental Aspects of Developments in the Zambezi Basin Ecosystems", *in*: Matiza, T., Crafter, S., e P. Dale (ed.) *Proceedings of a Workshop held at Kasane Botswana 28 April to 2 May 1993*, IUCN, Gland, Suíça, 1995
23 Denconsult., "Water Consumption and Effluent in the food and Agriculture Sector including Crops, Livestock and Fisheries", *Estudos Sectoriais do ZACPLAN, First Draft Report*, SADC/ Autoridade do Rio Zambeze, Lusaka, Zâmbia 1998
24 Bethune, S., "Water and Wetland Resources", para a SARDC, Abril de 1999
25 Curtis, B., Roberts, K. S., Griffin, M., Bethune, S., Hay, C. e H. H. Kolbelg., "Species Richness and Conservation of Namibian Freshwater Macro-invertebrates, Fish and Amphibians", *Biodiversity and Conservation No. 7*, 1998, pp447-466
26 Van der Waal., "Aspects of the Fishery of the Eastern Caprivi, Namibia", *Madoqua* 17, 1990 pp1-16
27 Day, J., "The Status of Freshwater Resources in Namibia", *Research Discussion Paper No. 22,* Direcção dos Assuntos Ambientais, Ministério do Meio Ambiente e Turismo, Windhoek, Namíbia, 1997
28 Koekemoer, J. H., "Internal Report on the Eastern Caprivi Surveys, 1993, 1994, 1995 and 1997, Chapter 9: Socio-economics", Ministério das Pescas e Recursos Marinhos, Pesca em Águas Interiores, Windhoek, Namíbia, 1998 (Não publicado)
29 *op. cit. 3*
30 *op. cit. 3*
31 *op. cit. 14*
32 Laisi, E., Observação pessoal, 1976-1995
33 Chabwela, H. (ed.) "Status of Wetlands of Zambia, Management and Conservation Issues", relatório não publicado elaborado para o Conselho do Meio Ambiente da Zâmbia, Lusaka, Zâmbia, 1994
34 *op. cit. 14*
35 Nyakunu, E. P., "Tourism and its Impacts on the Environment: Lessons from the Zambezi River Basin", Artigo apresentado na Workshop sobre o *State of the Environment Reporting Programme in the Zambezi Basin*, realizada entre 20 e 24 de Julho em Mazvikadeyi, Chinhoyi, Zimbabwe, 1998
36 *op. cit. 24*
37 Mendlesohn, J., e C. Roberts., *An Environmental Profile and Atlas of Caprivi*, Direcção dos Assuntos Ambientais, Namíbia, Gamsberg Macmillan Publishers, Windhoek, Namíbia, 1997
38 Mendlesohn, J., e C. Roberts., *An Environmental Profile and Atlas of Caprivi*, Direcção dos Assuntos Ambientais, Namíbia, Gamsberg Macmillan Publishers, Windhoek, Namíbia, 1997
39 Mapila, S. A., "The Fisheries Industry: Lessons from the Zambezi River Basin", Artigo apresentado na Workshop sobre o *State of the Environment Reporting Programme in the Zambezi Basin*, realizada entre 20 e 24 de Julho em Mazvikadeyi, Chinhoyi, Zimbabwe, 1998
40 *op. cit. 24*
41 *op. cit. 14*
42 Chenje, J., (ed.) "State of the Environment Reporting Programme in the Zambezi Basin: Inception Mission Report", IMERCSA/IUCN/Sida, Harare, Novembro, 1998
43 Macy, P., *Urban Water Demand Management in Southern Africa: The Conservation Potential*, Sida, Harare, 1999
44 Governo da Namíbia, "Country Situation Report-Water Resources", Windhoek, Maio de 1998
45 Macy, P., *Urban Water Demand Management in Southern Africa: The Conservation Potential*, Sida, Harare, 1999
46 Rogers, K. H., e R. Bestbier., *Development of a Protocol for the Definition of the Desired State of Riverine Systems in southern Africa*, Departamento dos Assuntos Ambientais, Pretória, África do Sul, 1997

47 Laisi, E., Experiência pessoal
48 Beilfuss, R. D., e C. M. Bento., "Impacts of Hydrological Changes on the Marromeu Complex of the Zambezi Delta, with Special Attention to the Avifauna", Artigo apresentado na Workshop sobre a utilização sustentável da Barragem de Cahora Bassa e o Vale do Zambeze, 29 de Setembro a 2 de Outubro, 1997, Songo, Moçambique, 1997
49 Dodman, T., de Vaan, C., Hubert, E., e C. Nivet., "African Waterfowl Census 1997", *Wetlands International*, Wageningen, Holanda, 1997
50 Matiza-Chiuta, T., "Raising Awareness for the Sustainable Utilisation of Wetlands in Southern Africa", *in*: Van der Walt, M. M., e G. I. Cowan (ed.) *Proceedings of the Southern African Sub-regional RAMSAR Meeting held in Pretoria, South Africa from 2- 6 February 1998*, Programa de Conservação das Zonas Húmidas da África do Sul, Departamento dos Assuntos Ambientais e Turismo, Pretória, África do Sul, 1998
51 Jon Barnes., Comunicação pessoal

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Ashley C., Muller, H., e M. Harris., "Population dynamics, the environment, and demand for water and energy in Namibia", Artigo de Discussão 7, Direcção dos Assuntos Ambientais, Ministério do Meio Ambiente e Turismo, Windhoek, 1995

Barnard P, Bethune, S., e H. Kolberg., "Biodiversity of Terrestrial and Freshwater Habitates" *in*: Barnard, P. (ed.)., *Biological Diversity in Namibia: A Country Study*, National Namibian Biodiversity Task Force, Windhoek, Namíbia, 1998

Basson, M. S., "South African Water Transfer Schemes and their Impact on the Southern African Region" *in*: Matiza, T., Crafter, S., e P. Dale (ed.) *Proceedings of a Workshop held at Kasane Botswana 28 April to 2 May 1993*, IUCN, Gland, Suíça, 1995

Chenje, M., e P. Johnson (ed.)., *State of the Environment in Southern Africa*, SADC, IUCN, SARDC., Maseru/Harare 1994

Chenje, M., e P. Johnson. (ed.)., *Water in Southern Africa*, SADC,IUCN,SARDC. Maseru/Harare 1996

Comissão Económica para África (ECA)., "Inter-country Cooperation for Integrated Development of Water Resources of the Zambezi River Basin", Relatório não publicado ECA/RCID/48/97, Adis Abeba, Etiópia, 1997

Departamento dos Assuntos Ambientais e Florestas., "White Paper on a National Water Policy for South Africa", DWAF, Pretória, África do Sul, 1997

Durham, D. S. "The Use of Zambezi Water for Urban Supplies in Zimbabwe: Reflection on Current Demands", *in*: Matiza, T., Crafter, S., e P. Dale (ed.) *Proceedings of a Workshop held at Kasane Botswana 28 April to 2 May 1993*, IUCN, Gland, Suíça, 1995

Gammelsrod, T., "Variation in Shrimp Abundance on the Sofala Bank, Mozambique and its relation to the Zambezi river runoff", *Estuarine, Coastal and Shelf Science,* 1992a

Gammelsrod, T., "Improving Shrimp Production by Zambezi River Regulation", *Ambio,* 21:145-147 1992b

Gibson, J., "Proposal for a Southern African Wildlife Sanctuary in the Wetlands associated with the Source of the Zambezi", *in*: Matiza, T., Crafter, S., e P. Dale (ed.) *Proceedings of a Workshop held at Kasane Botswana 28 April to 2 May 1993*, IUCN, Gland, Suíça, 1995

Grobler, M., e Ferreira, J. "The Dying of Lake Liambezi", *Custos,* 1990, 19:39-47

Hay, C. J., van Zyl, B. J., van der Bank, F. H., Ferreira, J. T., e G. J. Steyn. "The distribution of freshwater fish in Namibia", *Cimbebasia*. (No prelo)

Howard G. W., "Floodplains: Utilisation and the Need for Management", *in*: Matiza, T., e Chabwela, H.N. (ed.) *Wetlands Conservation Conference for Southern Africa, Proceedings of the SADCC Wetlands Conference for Southern Africa, held in Gaborone, Botswana 3-5 June 1991*, IUCN, Gland, Suíça, 1992

Kasimona, V. N., e J. J. Makwaya., "Present Planning in Zambia for the future use of Zambezi River waters", *in*: Matiza, T., Crafter, S., e P. Dale (ed.) *Proceedings of a Workshop held at Kasane Botswana 28 April to 2 May 1993*, IUCN, Gland, Suíça, 1995

Kimberley, M., "The Next Step-A Zambezi Basin Convention?", *in*: Matiza, T., Crafter, S., e P. Dale (ed.) *Proceedings of a Workshop held at Kasane Botswana 28 April to 2 May 1993*, IUCN, Gland, Suíça, 1995

Massinga, A. V., "Dam Developments and their Environmental Effects", *in*: Matiza, T., e Chabwela, H.N. (ed.) *Wetlands Conservation Conference for Southern Africa, Proceedings of the SADCC Wetlands Conference for Southern Africa, held in Gaborone, Botswana 3-5 June 1991*, IUCN, Gland, Suíça, 1992

Matiza-Chiuta, T., "Raising Awareness for the Sustainable Utilisation of Wetlands in Southern Africa", *in*: Van der Walt, M.M., e Cowan, G.I. (ed.) *Proceedings of the Southern African Sub-Regional RAMSAR Meeting held in Pretoria, South Africa from 2 to 6 February 1998,* Programa de Conservação das Zonas Húmidas da África do Sul, Departamento dos Assuntos Ambientais e Turismo, Pretória, 1998

Matiza, T., Crafter, S., e Dale, P. (ed.) *Water Resource Use in the Zambezi Basin, Proceedings of a Workshop held at Kasane, Botswana, 28 April to 2 May 1993*, IUCN, Gland, Suíça, 1995

Matiza, T., e H. N. Chabwela (ed.) *Wetlands Conservation Conference for Southern Africa, Proceedings of the Southern African Development Coordination Conference held in Gaborone, Botswana, 3 to 5 June 1991.* IUCN, Gland, Suíça, 1992

Mukosa, C., Pitchen, C., e C. Cadou, "Recent Hydrological Trends in the Upper Zambezi and Kafue Basins", *in*: Matiza, T., Crafter, S., e P. Dale (ed.) *Proceedings of a Workshop held at Kasane Botswana 28 April to 2 May 1993*, IUCN, Gland, Suíça, 1995

Mumeka, A., "The Water Resources of the Kafue Flats and Bangweulu Basin", *in*: Jeffery, R.C.V., Chabwela, H. N., Howard, G., e Dugan, P.J. (1992), *Managing the Wetlands of Kafue Flats and Bangweulu Basin, Proceedings of the WWF-Zambia Wetlands Project Workshop held at Kafue National Park, Zambia 5 to 7 November, 1986*, IUCN, Gland, Suíça, 1992

Pinay, G., "Hydrobiological Assessment of the Zambezi River System: A Review", Working Paper WP-88-089, International Institute for Applied Systems Analysis, Laxenburg, Áustria, 1988

Rogers, K. H. and R. Bestbier., "Development of a Protocol for the Definition of the Desired State of Riverine Systems in South Africa", Departamento dos Assuntos Ambientais e Turismo, Pretória, 1997

Rukira, L., "Country Position Paper-Namibia", Artigo apresentado na Workshop ZACPRO 6 sobre o Plano de Acção Integrado da Bacia do Rio Zambeze, em Livingstone, Zâmbia, Divisão de Hidrologia, Departmento dos Assuntos da Água, Namíbia, Relatório não publicado, 1994

Schlettwein, C., e S. Bethune., "Aquatic Weeds and their Management in Southern Africa: Biological Control of *Salvinia molesta* in the eastern Caprivi", *in*: Matiza, T., e H. N. Chabwela (ed.) *Wetlands Conservation Conference for Southern Africa, Proceedings of the SADCC Wetlands Conference for Southern Africa, held in Gaborone, Botswana 3 to 5 June 1991*, IUCN, Gland, Suíça, 1992

Schlettwein, C. H. G., Simmons, R. E., Macdonald, A. and H. J. W.Grobler., "Flora, Fauna and Conservation of East Caprivi Wetlands", in Simmons R.E., Brown, C.J. and M. Griffin (ed.) *The Status and Conservation of Wetlands in Namibia, Special Wetlands Edition, Madoqua,* 1991

Skelton, P. H., *A Complete Guide to the Freshwater Fishes of Southern Africa*, Southern Book Publishers, Halfway House, Pretória, África do Sul, 1993

Subramanian, S. P., "A Brief Review of the Status of the Fisheries of the Bangweulu Basin and the Kafue Flats", *in*: Jeffery, R. C. V., Chabwela, H. N., Howard, G., e P. J. Dugan. *Managing the Wetlands of Kafue Flats and Bangweulu Basin, Proceedings of the WWF-Zambia Wetlands Project Workshop held at Kafue National Park, Zambia, 5 to 7 November 1986*, IUCN, Gland, Suíça, 1992

Tapfuma, V., "The Batoka Gorge Hydroelectric Project: Design and Potential Environmental Impacts", *in: Matiza, T., Crafter, S. and P. Dale (ed.) Proceedings of a workshop held at Kasane, Botswana 28 April to 2 May 1993, IUCN, Gland, Suíça, 1995*

Tarr, P., "Environmental Assessment in Southern Africa: Is There a Need for a Regional Approach?", Artigo não publicado apresentado na Conferência Regional sobre o Meio Ambiente "Partnership for Sustainability", realizada no Parlamento da África, Cidade de Cabo, 4-5 de Setembro de 1998

Taylor, E. D., e N. V. Clarke., "Does *Salvinia molesta* Still Pose a Threat to Biodiversity in Namibia's Eastern Caprivi Wetlands?", *Madoqua,* (no prelo)

Timberlake, J., "Biodiversity of the Zambezi River Basin", Artigo apresentado na Workshop sobre o *State of the Environment Reporting Programme in the Zambezi Basin*, realizada entre 20 e 24 de Julho em Mazvikadeyi, Chinhoyi, Zimbabwe, 1998

Timberlake J., "Biodiversity of the Zambezi Wetlands: Review and Preliminary Assessment of Available Information", Fase I, Relatório Final, Fevereiro de 1998, IUCN Zambezi Basin Wetlands Conservation and Resource Utilisation Project, IUCN, Harare, Zimbabwe, 1998

Tvedten, I., Girvan, L. A., Maasdorp, M., Pomuti, A., e G van Rooy., "Freshwater Fisheries and Fish Management in Namibia: A Socio-economic Background Study", Social Sciences Research Division Report N.º 12, Multi-disciplinary Research Centre, Universidade da Namíbia, Windhoek, 1994

Welcomme, R., *The Fisheries Ecology of African Floodplains*, CIFA Technical Paper 3, Roma, Itália, 1975

White, L., *Bridging the Zambezi: A Colonial Folly*, MacMillan Press, Hampshire, Reino Unido, 1993

Zulu, E. H., "Environmental Impact of Mining in the Zambezi Basin", Artigo apresentado na Workshop sobre o *State of the Environment Reporting Programme in the Zambezi Basin*, realizada entre 20 e 24 de Julho em Mazvikadeyi, Chinhoyi, Zimbabwe, 1998

RECURSOS BIOLÓGICOS E DIVERSIDADE

A diversidade biológica (biodiversidade) tem sido fundamental para a sobrevivência humana desde tempos imemoriais. As plantas, os animais e os microrganismos são fonte de alimento, materiais e medicamentos. A comunidade científica crê que há em todo mundo pelo menos 80.000 espécies de plantas comestíveis.[1] Além disso, as plantas oferecem materiais de construção e para serem processados em produtos acabados, enquanto os animais fornecem carne e couro. Dos microrganismos extraem-se antibióticos, como a penicilina. A vegetação natural ajuda os ecossistemas a proteger os recursos hídricos, regulando e estabilizando o escoamento, e actuando como tampão contra as cheias e as secas. Desempenha ainda um importante papel na degradação e adsorção de poluentes, recicla os nutrientes e evita os aluimentos de terras. Entre os benefícios sociais contam-se o seu valor recreativo e cultural, e algumas actividades, como o turismo, dependem fortemente da boa condição de ecossistemas ricos em biodiversidade.

Foto: IUCN

As aves da bacia são relativamente bem conhecidas. Foram já registadas cerca de 700 espécies de aves, das quais entre 15 e 20 são endémicas à bacia.

Caixa 4.1: Definição de biodiversidade

A biodiversidade descreve a riqueza e a variedade do mundo natural e é uma forma abreviada de expressão «diversidade biológica». Foi descrita, na Convenção sobre Diversidade Biológica (CDB), de 1992, como a variação entre os ecossistemas e os habitates, entre as diferentes espécies, e como a variação genética existente dentro das espécies.

A biodiversidade descreve as diversas formas de vida na terra, como os humanos, as plantas, os animais, as aves, os peixes, os anfíbios e os répteis. Estas formas de vida são sustentadas pela interacção complexa dos elementos dominantes, entre os quais se contam a disponibilidade de água, de solo, os regimes de temperatura, a topografia e a geologia.

A diversidade de espécies refere-se ao número e à variedade de espécies que ocorrem numa região geográfica ou num ecossistema. Quanto mais espécies houver, mais amplo é a gama de recursos naturais disponíveis.

A diversidade genética refere-se à variação genética dentro das espécies. A diversidade genética permite que os vários animais e plantas vivam sob condições diferentes. Os elefantes da Namíbia, por exemplo, estão mais adaptados às condições do deserto que os que habitam no Vale do Zambeze. As diferentes variedades têm resistências diferentes à doença e às pragas, prosperam em climas e solos diferentes e maturam em alturas diferentes.

A diversidade de ecossistemas refere-se à variação de ecossistemas. Diferentes ecossistemas desempenham diversas funções importantes. As florestas, por exemplo, contribuem para evitar que os solos sejam arrastados pelas águas das chuvas e dos rios, protegem contra as cheias, absorvem dióxido de carbono e produzem oxigénio. As zonas húmidas e os organismos que as habitam contribuem para a purificação da água retendo os sedimentos, os nutrientes e as bactérias prejudiciais.

A biodiversidade é uma característica mensurável, que pode ser investigada e descrita quantitativamente. As unidades de medição, porém, não são toneladas por hectare mas, sim, unidades de diversidade, como o número de espécies ou de processos; é geralmente medida pelo número de espécies. É uma medida biológica e não uma medida de utilização ou de utilidade.

Chenje, M., Sola, L., e Paleczny, D. (ed.), *The State of Zimbabwe's Environment 1998*, Governo da República do Zimbabwe, Ministério das Minas, Ambiente e Turismo, Harare, Zimbabwe, 1998, p.273.

A agricultura e a silvicultura de escala industrial, a sobrexploração, a poluição, a introdução de espécies, a construção de barragens e o consumo irracional são algumas das ameaças à biodiversidade na Bacia do Zambeze.

A BIODIVERSIDADE NA BACIA

Hoje em dia, muitos dos padrões de distribuição de espécies, de genes e de ecossistemas na Bacia do Zambeze são resultado de processos históricos ocorridos ao longo de milhões de anos. A compreensão da biodiversidade actual é, por isso, baseada no conhecimento das alte-rações do clima, hidrologia e geomorfologia, ocorridas na região ao longo de milhares de anos, bem como das mo-dificações causadas ao meio ambiente pela actividade humana. Muitas das áreas que hoje nos parecem «naturais» comportam a marca da residência humana, da agricultura e da recolha de recursos.[2]

Biomas da Bacia do Zambeze

Em termos latos, existem na bacia quatro biomas – ou grandes regiões ecológicas – principais, caracterizadas por clima, vegetação e espécies semelhantes: o Congolês, o Zambeziano, o Montanhês e o Costeiro.

Bioma Congolês

O bioma Congolês é a área associada às cabeceiras do Zambeze, no noroeste da Zâmbia e nordeste de Angola, com um clima mais quente e húmido que o resto do planalto na bacia. Nesta área, a vegetação e as espécies são um misto das encontradas na Bacia do Congo, mais florestada, e na Bacia do Zambeze, menos tropical e mais lenhosa.

Bioma Zambeziano

O bioma Zambeziano abrange a maior parte da bacia, cerca de 95%, e contém matas, pradarias, pântanos e lagos. O clima é fortemente sazonal, com uma estação seca bem marcada. Este bioma é, por vezes, subdividido em áreas de mata de miombo de folha larga, mais húmidas, e as áreas mais secas de matas de mopane ou de acácias.

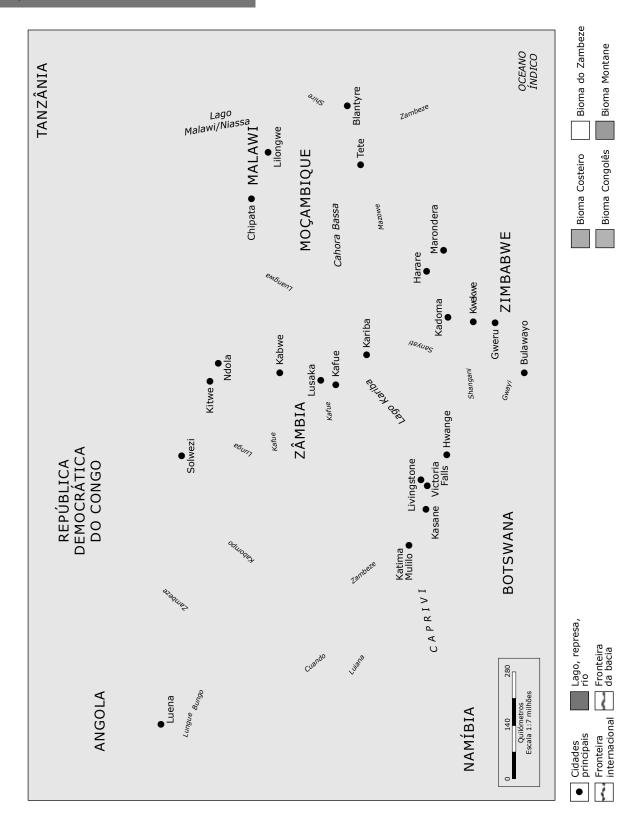
Bioma Montanhês

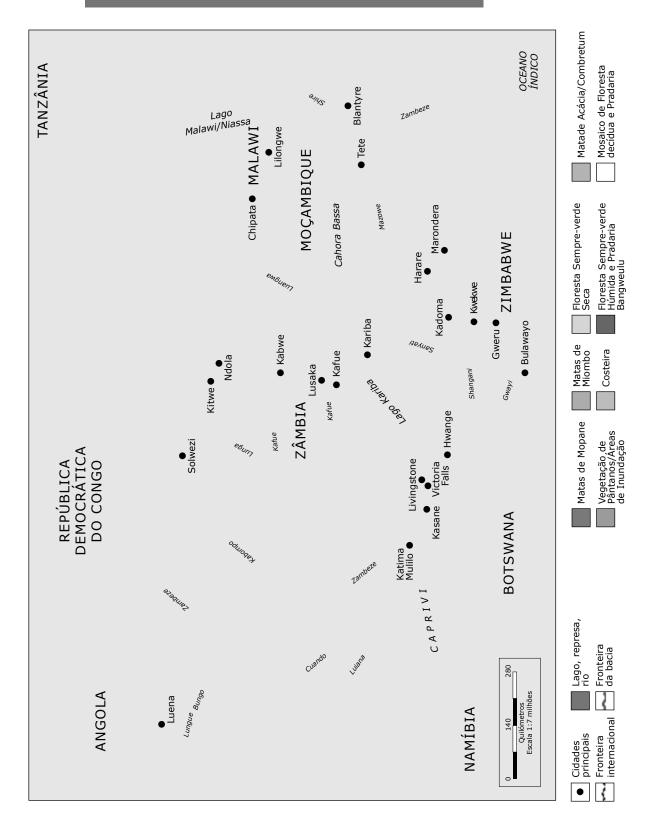
O bioma Montanhês situa-se entre 1.800 e 2.000 metros acima do nível médio do mar e é mais fresco e húmido, muitas vezes coberto de nevoeiros, e com um clima muito mais temperado. As espécies encontradas neste bioma são gramíneas de pradaria e espécies introduzidas, como o pinheiro e a acácia australiana.

Bioma Costeiro

O bioma Costeiro é essencialmente a pequena parte da bacia onde o clima é modificado pela proximidade do mar – a área do delta e os seus arredores. A estação não é tão bem definida, a temperatura não sofre grandes flutuações e entre os habitates contam-se florestas secas e pradarias. A maior parte das espécies aqui encontradas espalham-se por toda a costa oriental africana, desde a Somália ao norte da província do KwaZulu-Natal.

Mapa 4.1: Biomas da Bacia do Zambeze

Fonte: Zambezi River Basin Atlas, SADC/DENCONSULT/ZRA, Lusaka, 1998

Mapa 4.2: Bacia do Zambeze – Grandes grupos de vegetação

Fonte: Zambezi River Basin Atlas, SADC/DENCONSULT/ZRA, Lusaka, 1998

A estes quatro biomas pode juntar-se um quinto, o Lago Malawi / Niassa, mas apenas no que toca aos organismos aquáticos associados a este lago de águas profundas, como os peixes.

Vegetação

A vegetação na Bacia do Zambeze é variada, como seria de esperar de uma área tão vasta, que inclui picos montanhosos e costa.

Em termos dos grandes tipos de vegetação, praticamente metade da bacia pode ser classificada como mata de miombo mais ou menos húmida, parte do bioma Zambeziano.[3] O miombo é um tipo de mata dominado pelas árvores dos géneros *Brachystegia, Julbernardia* ou *Isoberlinia*, com uma camada herbácea bem desenvolvida. Outros tipos de vegetação são as matas de mopane, dominadas pelo mopane, mosaicos de vários tipos de matas, florestas secas, incluindo a dominada pela Teca do Zambeze, com zonas de prado, e as matas abertas dominadas por várias espécies de *Acacia*.

Foto: IUCN

A vegetação da bacia é variada, sendo a mata de miombo comum a toda sua extensão.

As matas de miombo e de mopane não são particularmente ricas em espécies nem contêm muitas espécies de distribuição restrita. É por isso que, por vezes, os conservacionistas se esquecem delas. Mas tal oculta o seu importante valor económico para aqueles que dependem dos recursos naturais para a sua sobrevivência.

A vegetação do bioma Montanhês é rica em espécies e apresenta uma marcada diferença relativamente às áreas circundantes. Na bacia, este bioma está restringido aos Montes Misuku, ao Planalto Nyika, às Terras Altas do Shire e ao Monte Mulanje, no Malawi, e às Montanhas Nyanga, no Zimbabwe. O Monte Gorongoza, em Moçambique, e a região de Chimanimani, no Zimbabwe, estão localizados fora da bacia. Os tipos de vegetação encontrados nestas áreas de altitude são a floresta húmida, a pradaria de montanha e uma mata arbustiva semelhante ao *fynbos*, na parte mais elevada do planalto. Este bioma, com a sua gama de habitates característicos e a sua natureza insular, sustenta algumas espécies endémicas de plantas e animais.

Entre outros tipos de vegetação de distribuição restrita e elevado interesse de conservação contam-se a floresta seca do Vale do Alto Zambeze, dominada pela árvore *Cryptosepalum pseudotaxus*, e as zonas quentes e secas dos vales do Baixo Zambeze e do Baixo Shire caracterizadas por arbustos *Combretum* e árvores como a *Xylia torreana*, *Pterocarpus antunesii* e espécies de *Pteleopsis*.

Os tipos de vegetação dos pântanos e planícies de alagamento não são, do ponto de vista da biodiversidade, particularmente ricos; e muitas das espécies que os integram estão disseminadas por ambientes semelhantes por todo o continente. As planícies de alagamento do Alto Zambeze, no entanto, têm constituído o ponto focal de grande evolução e irradiação de espécies.

O conhecimento sobre a distribuição das espécies de plantas pela bacia não é ainda exaustivo, principalmente porque os registos são ainda muito deficientes em grandes áreas, em especial nas zonas mais elevadas e na planície costeira. Todavia, são conhecidas entre 6.000 e 7.000 espécies de plantas na Bacia do Zambeze.[4]

Plantas das zonas húmidas

As espécies de plantas encontradas nos pântanos e em locais permanentemente alagados são, normalmente, altamente adaptadas e tendem a ser rapidamente dispersadas pela água e pelas aves, pelo que são muitas vezes bastante difundidas. Nas áreas alagadas sazonalmente, como os *dambos* e as planícies de alagamento, as espécies estão menos adaptadas, sendo menos provável que sejam tão disseminadas pelas aves e pelos cursos de água. As antigas planícies de alagamento do Alto Zambeze têm sido local de especiação de alguns grupos, como as plantas bolbosas e as chamadas «árvores subterrâneas», rizomatosas anãs arbustivas.[5] Estas últimas são espécies lenhosas que evoluíram a partir de várias espécies de árvores, independentemente umas das outras, no sentido de resolverem a dificuldade de radicação num subsolo com má drenagem e as adversidades que representam os incêndios e as geadas frequentes. Em vez de crescerem como um tronco grande e maciço acima do solo, o tronco foi forçado para baixo de terra e forma muitos ramos imediatamente abaixo da superfície do solo. A grande maioria das 98 espécies identificadas na África Austral, incluindo a *Parinari capensis*, a *Annona stenophylla*, a *Cryptosepalum exfoliatum*, a *Trichilia quadri-*

valvis e a *Syzygium guineense* subespécie *huillense*, pode ser encontrada nas planícies de alagamento do velho Alto Zambeze ou em áreas associadas de areias do Kalahari.[6]

Foto: IUCN

Em locais com água permanente, como os pântanos, as plantas das zonas húmidas são altamente adaptadas, rapidamente disseminadas pela água e pelas aves e, por isso, frequentemente de vasta distribuição.

Plantas das matas

As matas cobrem a maior parte da Bacia do Zambeze e é nelas, ou em áreas que o foram, que vive a maioria dos povos da bacia. As espécies de árvores das matas mais importantes são as dos géneros *Brachystegia* e *Julbernardia*, o mopane e a teca do Zambeze. Embora mais localizadamente, são ainda importantes outros géneros, como o *Acacia*, o *Combretum* e o *Terminalia*.

A composição em espécies depende primeiramente do clima e do tipo de solo. Nas áreas de menor altitude, mais secas, dos fundos dos vales, o mopane domina nos solos ricos em argila. As matas de miombo englobam a maior parte da área remanescente de mata, sendo a *Brachystegia spiciformis* particularmente difundida, bem como a *Julbernardia globiflora*, nas áreas mais secas a sul do Zambeze ou em solos pedregosos. A *Julbernardia paniculata* e outras espécies de *Brachystegia* são comuns em locais com condições mais húmidas e quentes.

Plantas de montanha e de floresta

A área da bacia coberta por vegetação de montanha, floresta húmida e floresta seca ou matas cerradas, é comparativamente pequena, mas estas áreas contêm quase metade da biodiversidade de plantas e a maior parte das espécies de distribuição restrita.

A vegetação de montanha tem sido comparada à de uma ilha num mar de floresta de savana. Talvez seja esta a razão porque houve um certo nível de especiação e existem algumas plantas de distribuição limitada a certas montanhas, ou endémicas delas – em particular o Planalto de Nyika e o Monte Mulanje, no Malawi. Muitas destas espécies são gramíneas de pradaria de géneros difundidos e, de um modo geral, não existem muitas plantas arbóreas. Nos planaltos mais elevados da área de Nyianga, as matas arbustivas do tipo *fynbos* têm grandes semelhanças com o *fynbos* do Cabo, embora o nível de diversidade de espécies nem se aproxime deste último. As espécies encontradas no bioma Montanhês são, geralmente, limitadas a estes habitates. Em parte devido ao ambiente inóspito, não existem espécies de interesse económico nem se colocam grandes ameaças, para além da invasão de espécies de árvores como o pinheiro ou a acácia australiana. Não obstante, a conservação destas áreas tem grande interesse e importância.

Na Bacia do Zambeze, a floresta húmida encontra-se onde a precipitação e as condições climáticas permitem o seu desenvolvimento. Estas condições existem em barrancos abrigados ou em encostas suaves no barlavento das montanhas. As florestas húmidas são muito ricas em termos de diversidade de plantas, tanto em espécies herbáceas como arbóreas, e, por grande parte destas florestas ter sido desbravada pela agricultura, a sua protecção é de interesse fundamental.

Outra categoria de floresta é aquela que bordeja os rios e as linhas de água nas áreas de mata aberta. A maior parte dos grandes rios sazonais possui uma franja de grandes árvores, como o Mogno do Natal, espécies de *Acacia* e a *Syzygium abysinica* mas, em muitos locais, estas franjas estão a ser destruídas com o desbravamento agrícola ou com a recolha de lenha. As franjas ribeirinhas constituem importantes habitates e locais de passagem para a fauna bravia, protegendo ainda as margens dos rios contra a erosão. A maior parte das espécies vegetais aí encontradas estão difundidas por habitates semelhantes, embora algumas sejam, curiosamente, de distribuição restrita.

Nas cabeceiras do Zambeze, no Distrito de Mwinilunga, na Zâmbia, e no nordeste de Angola, as galerias florestais ou florestas ribeirinhas têm uma composição de espécies diferente das encontradas mais a jusante, com espécies mais típicas da Bacia do Congo, como as do género *Marquesia*, a *Berlinia giorgii* e a *Lannea antiscorbutica*. A conservação destas espécies é de grande interesse do ponto de vista da bacia, uma vez que têm nela uma ocorrência limitada. A diferente composição por espécies nesta área é ainda espelhada na biodiversidade de outros grupos, como as aves, os pequenos mamíferos, as libélulas e as borboletas.

Na boca do Zambeze e ao longo dos cursos de água intertidais existem mangais, compostos por espécies especializadas de árvores como os Mangues Vermelho e Branco (*Rhizophora mucronata* e *Avicennia marina*) e a *Lumnitzera racemosa*. Estas espécies estão disseminadas ao longo da costa oriental de África, mas são de grande interesse em termos de biodiversidade na perspectiva da bacia. Os mangais não são áreas ricas em espé-

cies devido ao elevado grau de adaptação necessário para prosperar num ambiente marinho.

Plantas sem flor

A expressão plantas sem flor refere-se a fetos, musgos e algas. Os estudos recentes encomendados pela União Mundial de Conservação da Natureza (IUCN) na Zâmbia mostram que a diversidade de algas foi já largamente estudada nos lagos Kariba, Bangweulu e Mweru, embora os dois últimos se situem fora da bacia. A diversidade total reportada nos lagos Bangweulu e Kariba é de 163 espécies. Todas as espécies encontradas no Lago Bangweulu são também encontradas no Lago Kariba, que contém mais 87 espécies de algas.[7]

A maioria das cerca de 270 espécies de fetos e outras pteridófitas[8] estão confinadas aos habitates húmidos, geralmente de montanha ou de floresta; na Bacia do Zambeze propriamente dita existem, provavelmente, apenas 200 espécies. São muito poucas as espécies difundidas, entre as quais se conta a *Thelypteris confluens* encontrada em áreas de zona húmida, e o *Pteridium aquilinum*, encontrado em áreas montanhosas e nos limites das florestas.

Tal como os fetos, também os musgos estão principalmente confinados a ambientes húmidos e sombrios. Para além de uma lista de verificação (Zimbabwe) e alguns estudos na Zâmbia, parecem ter sido feitos muito poucos registos relativos à biodiversidade dos musgos.

Os únicos estudos sobre a biodiversidade de algas, e ainda assim muito preliminares, são os realizados no Lago Kariba, no Lago Chivero, próximo de Harare, no Lago Malawi / Niassa, e um par de outros estudos na Faixa de Caprivi, na Namíbia.

Vertebrados

A fauna da Bacia do Zambeze apresenta algumas semelhanças com muitas outras partes da zona de savana e de mata da África Austral e Oriental. Para a maior parte dos grupos não existem centros importantes de endemismo ou «pontos quentes» particulares, com excepção do Lago Malawi / Niassa no que se refere a organismos aquáticos, embora os habitates de montanha e de floresta húmida possuam algumas espécies que não se encontram em outros locais da bacia.

Mamíferos

A Bacia do Zambeze é célebre pela sua colecção de grandes mamíferos, como o elefante, o búfalo, a girafa, o leão e até muito recentemente, o rinoceronte branco. Comparativamente à África Oriental, na bacia existe uma preponderância de herbívoros que comem folhas, por oposição a herbívoros que comem erva, dado que a bacia é, em grande parte, mais arborizada que as pradarias altamente produtivas associadas como Grande Vale do Rift da África Oriental. A bacia tem um total de 200 espécies de mamíferos.[9]

Algumas destas espécies, como o colobo, o cercopiteco, o cabrito azul e vários roedores, encontram-se limitados às florestas húmidas da parte oriental da bacia, enquanto o pangolim arborícola só é encontrado nas galerias florestais das cabeceiras do Zambeze. Um grupo com interesse particular é o antílope lechwe. Embora sejam frequentemente considerados como subespécies, é provável que os três grupos vivos devam ser considerados como espécies diferentes.[10] O lechwe preto é endémico da área do Lago Bangwelu, no norte da Zâmbia, tal como o agora extinto lechwe de Robert, que existia no paleo-Alto Zambeze. O lechwe de Kafue está limitado aos Baixos de Kafue, no sul da Zâmbia. O lechwe vermelho está mais disseminado, mas encontra-se principalmente confinado à Bacia do Zambeze. Há indicações que uma forma antiga do lechwe que habitava as zonas húmidas da bacia antiga se dividiu, há algumas centenas de milhar de anos, em diferentes populações que, mais tarde, ficaram isoladas e iniciaram o processo de especiação.

Tabela 4.1: Número de espécies na Bacia do Zambeze

Grupo	Número de espécies (c.)	Áreas de grande diversidade
Plantas com flor	6.000-7.000	Barotseland, Mt. Mulanje, cabeceiras,
Plantas sem flor	200 fetos	Mt. Mulanje, Nyanga
Mamíferos	200	Médio Zambeze, Luangwa, cabeceiras
Aves	700	Kafue
Répteis	200	Barotseland, Lago Malawi / Niassa, cabeceiras,
Anfíbios	90	Barotseland, Lago Malawi / Niassa, cabeceiras,
Peixes	165 + mais de 500 no Lago Malawi / Niassa	Lago Malawi / Niassa
Libélulas	210	cabeceiras
Borboletas	1.100	Montanhas orientais, cabeceiras
Moluscos de água doce	100	Lago Malawi / Niassa

Fonte: Timberlake, J., “Biodiversity of the Zambezi Basin”, para a SARDC, 1999.

Foto: M Chenje

Foto: M Kullberg

Manada de elefantes a atravessar o Rio Zambeze em busca de comida e um leão jovem, no Parque Nacional de Matusadona, no Zimbabwe, a devorar um impala.

Foto: M Kullberg

Um Rolieiro de Peito Lilás em posição estratégica, à espera do momento para capturar um insecto.

Aves

As aves da bacia são, comparativamente, bem conhecidas. Existem cerca de 700 espécies[11] de aves registadas, das quais apenas 15 ou 20 são endémicas da bacia, entre as quais se contam o *Agapornis nigrigenis* e a Garça Cinzenta Pequena. De entre estas espécies, 167 são consideradas como relacionadas com as zonas húmidas, enquanto entre as aves confinadas às florestas de montanha se incluem a *Swynnertonia swynnertoni*, a *Apalis Chirindensis* e a *Prinia robertsi*. No bioma Zambeziano, a divisão entre as matas mais húmidas de miombo e as mais secas de mopane e *Acacia* está claramente reflectida na composição por espécies de aves.

As zonas húmidas e outras partes da Bacia do Zambeze são locais importantes para as aves migradoras afrotropicais, que consistem em cerca de 70 espécies, e para as migradoras paleoárticas, com cerca de 90 espécies. As primeiras são espécies que se reproduzem na África Austral, e as segundas são as que o fazem na Europa e na Ásia durante o verão setentrional e passam o inverno setentrional em África. A Perdiz do Mar, a Coadeira Africana (*Rhynchops* sp) e o Abelharuco Oliváceo, ao longo do Rio Zambeze, e a Andorinha *Hirundo atrocaerulea*, nas pradarias de montanha, são exemplos de migradores afrotropicais e alvo de interesse e preocupação particulares. Entre os migradores paleoárticos de interesse e preocupação incluem-se a Cegonha Branca, Tartaranhões, o Peneireiro das Torres, o Codornizão e a Perdiz do Mar de Asa Preta. O Grou de Carúnculas é talvez a espécie que melhor epitomiza as preocupações de conservação – cerca de 95% da população mundial de 13.000 a 15.000 aves dependem das planícies de alagamento, *dambos* e áreas limítrofes da bacia.[12]

Peixes

As espécies de peixes da bacia têm sido bem documentadas, principalmente devido ao seu interesse económico, embora os detalhes relativos à diversidade de peixes no Delta do Zambeze sejam ainda poucos. Para além de mais de 500 espécies endémicas (principalmente ciclídeos) do Lago Malawi / Niassa, existem cerca de 165 espécies de peixes registadas na bacia. Deste número, 42% encontra-se apenas no sistema do Alto Zambeze (incluindo o Kafue), 36% existe apenas no Médio e Baixo Zambeze, enquanto as restantes são comuns a todas as zonas.[13] Todos os peixes dipnóicos e enguias encontram-se apenas no Médio e Baixo Zambeze.

Com excepção dos ciclídeos do Lago Malawi / Niassa, que são muitas endémicos de um troço da margem ou de uma ilha, a maior parte das espécies de peixes encontra-se bastante disseminada. Só 15 espécies têm uma distribuição limitada.[14] Da perspectiva da conservação, a importância do Lago Malawi / Niassa não se reduz à bacia, a qual se transcende significativamente em termos

Foto: M Chenje

Algumas das muitas espécies de peixes da Bacia do Zambeze, como a kapenta, estão na base de pescarias industriais.

mundiais. Não está claro o modo como ocorreu uma especiação tão explosiva, grande parte da qual talvez apenas nas últimas centenas de anos,[15] embora a grande elevação e descida do nível do lago nos últimos milénios, isolando populações que anteriormente se reproduziam entre si livremente e a elevada taxa de reprodução, sejam factores chave.

Répteis e anfíbios

O conhecimento sobre a biodiversidade de répteis e anfíbios da bacia é relativamente bom, embora existam ainda grandes lacunas no conhecimento das distribuições. Foram já registadas cerca de 200 espécies de répteis e 90 de anfíbios. Só muito poucas são endémicas da bacia ou de áreas no seu interior. Tal como acontece em relação aos peixes, o Alto, Médio e Baixo Zambeze têm diferenças claras na composição por espécies destes grupos, com 44% das espécies associadas às zonas húmidas confinadas ao Alto Zambeze, 22% confinadas ao Médio / Baixo Zambeze, e as restantes comuns a todas as áreas.

Invertebrados

A biodiversidade de invertebrados não é bem conhecida na Bacia do Zambeze, excepto relativamente a alguns grupos, como as libélulas, as borboletas, os moluscos de água doce, os escaravelhos coprófagos e os gafanhotos / grilos. Alguns grupos de interesse económico particular – como os mosquitos e a mosca tsé-tsé, os gafanhotos, as carraças e as pragas agrícolas – têm sido alvo de investigação detalhada. É desconhecido o número de espécies de insectos e de outros invertebrados da bacia, mas é provável que se contem em dezenas, se não centenas de milhar.

As libélulas são um grupo de insectos principalmente confinados à água e a locais húmidos, onde se reproduzem. De entre as 210 espécies registadas na bacia, 136 estão disseminadas no Afrotrópico e 74 parecem ter distribuição limitada.[16] A recolha tem sido bastante localizada, existindo ainda vastas lacunas, em especial no Vale do Alto Zambeze, mas a área mais rica em termos de número de espécies e endemismos parece ser as cabeceiras do Zambeze. Podem ser aí encontradas 11 espécies com afinidades Congolesas, aparentemente endémicas. As libélulas, em si, têm muito pouco significado económico, mas são conhecidas como úteis indicadores da condição das zonas húmidas.

Existem cerca de 1.100 espécies de borboletas registadas na Bacia do Zambeze.[17] Uma vez mais, a área mais rica é a das cabeceiras do Zambeze, em torno de Mwinilunga, onde estão registadas 340 espécies. As áreas de floresta e de montanha, bem como aquelas onde os elementos Congoleses penetram na bacia, são as mais diferentes e diversificadas da restante área predominantemente de matas. A perda de espécies indica, de um modo geral, o desaparecimento do habitat da planta que constituía a base da sua alimentação, o que constitui um sintoma de penúria ambiental.

Os moluscos de água doce encontram-se relativamente bem estudados, já que algumas espécies são hospedeiras intermediárias do parasita que provoca a esquistossomose ou bilharziose. Entre as 98 espécies indígenas registadas na bacia, 47 encontram-se no Lago Malawi / Niassa.[18] Dessas 98 espécies, 28 são endémicas da bacia, incluindo 23 endémicas do Lago Malawi / Niassa, o que mostra a importância em termos

Foto: M Kullberg

O Rio Zambeze é um habitat adequado para crocodilos, já que é suficientemente quente e oferece comida e protecção.

de biodiversidade deste lago único. O Afrotrópico, no seu todo, contém 382 espécies de moluscos. Os padrões de distribuição das espécies apresentam semelhanças com os dos peixes, existindo uma fauna muito distinta em elementos como o Lago Malawi / Niassa, a costa Oriental Africana, e o Alto e Médio / Baixo Zambeze. A Bacia do Congo sustenta um número muito mais elevado de moluscos de água doce, provavelmente devido à sua maior estabilidade ao longo dos últimos milhões de anos. Existe também um número significativo de espécies em comum.

Fotos: IUCN

É desconhecido o número de espécies de insectos e outros invertebrados da bacia, mas é provável que se situe na ordem das dezenas ou centenas de milhar.

AMEAÇAS À BIODIVERSIDADE

A biodiversidade está ameaçada na Bacia do Zambeze pelas mesmas razões que em outras partes do mundo: o conflito entre a oferta e a procura. O rápido crescimento populacional e as aspirações crescentes dessa população aumentam as pressões sobre os recursos limitados. Em muitos locais, é exercida sobre os recursos e os ecossistemas uma procura maior do que estes têm capacidade de satisfazer à sua taxa natural de crescimento.

Historicamente, as maiores alterações da biodiversidade na Bacia do Zambeze têm sido resultado do desbravamento de terras e da sobrexploração de determinadas espécies com valor económico e de espécies aquáticas e de zonas húmidas, bem como da construção de barragens de média e grande dimensão ao longo do Rio Zambeze e na sua área de captação. A poluição e o fogo são outras ameaças à biodiversidade na Bacia do Zambeze.

Sobrexploração

A sobrexploração ocorre quando os humanos utilizam uma determinada espécie ou grupo de espécies com uma intensidade superior à que estas conseguem repor-se a si próprias. Quando encarada à escala da bacia está, de um modo geral, localizada, mas há alguns casos em que é

Foto: M Kullberg

As barragens, como a de Kariba, alteram os regimes de caudal dos rios, com impacto no habitat e na composição de espécies.

mais grave e difundida. Os exemplos incluem os elefantes, em alguns países da bacia, e o rinoceronte e antílopes em vastas áreas. A extracção de madeiras preciosas, como a mukwa, o ébano e a teca, a captura de peixes no Lago Malombe, no Lago Malawi / Niassa e no Baixo Shire, e a destruição de algum pasto natural no Zimbabwe têm tido impacto nas espécies e nos habitates, em especial durante o fim do século passado e as primeiras décadas deste.

Desbravamento de terras

O desbravamento de terras ocorre quando as populações humanas se expandem e exigem mais terra para o desenvolvimento urbano e para a agricultura, ou quando são introduzidas novas tecnologias que permitem às pessoas cultivar áreas maiores. Em muitos casos, em especial se são arrancados os cepos das árvores, os campos são lavrados e a área em questão tem solos facilmente erodíveis, o processo é irreversível na escala humana de tempo. Isto significa que quando os campos são deixados em pousio, a vegetação não volta a ter a mesma estrutura e composição de espécies que tinha anteriormente, adquirindo um novo estado. A vegetação está estabilizada em muitas partes da bacia, embora, de um modo geral, não seja o que era originalmente. Tal pode observar-se, por exemplo, nas matas de acácias de Matabeleland, no Zimbabwe, em algumas matas do Vale do Zambeze, nas plantações de açúcar do Delta do Zambeze e, possivelmente, em algumas pradarias do Alto Zambeze. A terra continua a ser desbravada para fins agrícolas, principalmente nas áreas marginais de terrenos agrícolas no Vale do Médio Zambeze, e também para as populações urbanas crescentes da Zâmbia e do Zimbabwe. Na Zâmbia, por exemplo, uma estimativa do Banco Mundial indica um aumento esperado da conversão de floresta em terra de cultivo de 1,5% por ano.[19]

As barragens e a modificação da hidrologia

O maior efeito na biodiversidade das espécies aquáticas e das zonas húmidas, bem como nos processos ecológicos das zonas húmidas tem sido, provavelmente, devido à construção de barragens. Ao longo dos últimos anos, muitas têm sido construídas, incluindo as grandes barragens de Kariba, Cahora Bassa, Itezhi-tezhi e Garganta Kafue, para além de uma miríade de outras menores em quase todos os afluentes do Zambeze no Zimbabwe e na Zâmbia. A hidrologia foi alterada e os regimes de inundação grandemente modificados, com impactos sobre os habitates e as espécies. Neste processo, foram criados dois novos habitates principais – um ambiente pelágico e um ambiente litoral. A criação destes novos ambientes conduziu a que espécies anteriormente raras, como os moluscos de água doce, se tornassem abundantes,[20] e à invasão ou introdução de novas espécies na bacia.

Havendo agora ambientes de águas lentas no Médio Zambeze onde antes não as havia, as espécies de peixes do Alto Zambeze estão a aparecer nesta secção do rio, resultando na mistura de faunas anteriormente separadas.[21] Esta situação terá, obviamente, consequências

na evolução. Tem sido manifestado receio dos efeitos da regularização de caudais nas zonas húmidas. Por exemplo, foram realizados vários estudos nos anos 60 e 70[22] nos Baixos de Kafue para determinar as alterações nas populações de lechwe de Kafue e aves aquáticas, e nas pescas e vegetação. Apesar das alterações marcantes na abundância relativa, parece que os maiores receios manifestados não foram materializados. A secagem gradual de algumas das zonas húmidas do Delta do Zambeze tem sido atribuída à regularização da cheia anual, devida a Cahora Bassa e Kariba.

Introdução de espécies exógenas

A introdução de organismos exógenos constitui uma importante preocupação dos conservacionistas. Algumas espécies exógenas podem competir com sucesso e afastar as espécies nativas ou modificar a ecologia de uma área. Entre os exemplos contam-se a invasão do pinheiro e da acácia australiana nos prados de montanha dos Montes Mulanje, no Malawi, e Nyanga, no Zimbabwe, e a introdução da tilápia do Nilo nas águas do Médio Zambeze e da *Salvinia molesta* no sistema do Chobe. A introdução no Lago Kariba da sardinha do Lago Tanganhica nos anos 60 não resultou em perda de biodiversidade, já que foi criado um novo habitat e não havia espécies nativas para o ocupar. Porém, tem vindo a ser manifestado receio quanto à introdução da *kapenta* no Lago Malawi / Niassa, onde se iria alimentar das moscas do lago, que são a principal fonte de alimento de alguns ciclídeos endémicos, pondo estas espécies em risco.[23]

Queimadas

O fogo tem vindo a modificar a estrutura e a composição de espécies da vegetação nas matas mais húmidas com uma boa camada herbácea, em particular nas extensas pradarias associadas às planícies de alagamento. São regularmente queimadas grandes extensões da Barotseland e as pradarias do Delta do Zambeze. A erosão do solo tem vindo a aumentar e as espécies de plantas e animais, que não podem evitar o fogo voando, enterrando-se ou regenerando-se rapidamente, viram reduzida a sua distribuição e abundância.

Foto: M Chenje

Tem-se verificado a morte de peixes em diferentes partes da bacia, sendo a poluição a causa subjacente.

Foto: M Chenje

As queimadas aumentam a erosão dos solos, reduzindo as espécies de plantas e animais que não conseguem evitar o fogo.

Poluição

A poluição tem muitas vezes tido insidiosos efeitos crónicos na biodiversidade, em vez de rápidos e imediatos. Não obstante, a indústria e a expansão da agricultura não são tão predominantes na Bacia do Zambeze como o são na África do Sul e na Europa, pelo que alguns dos efeitos extremos observados pelos ambientalistas em outros locais não ocorreram ainda, de facto, na bacia.

No entanto, a utilização crescente de fertilizantes na agricultura e as grandes populações urbanas que resultam na produção de grandes volumes de efluentes têm dado origem a graves problemas de poluição aquática, como é o caso do Lago Chivero, perto de Harare. Têm sido observados alguns efeitos nas aves devido à utilização de DDT contra a mosca tsé-tsé no Vale do Zambeze, no Zimbabwe.[24] Talvez de maior preocupação seja o crescente desbravamento de terras e o excesso de utilização

dos recursos naturais que resultam da introdução de gado nessas áreas.

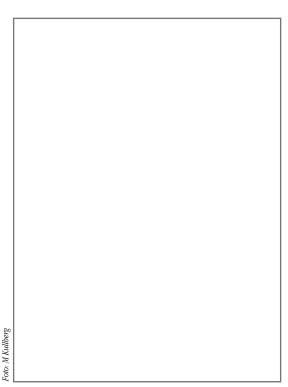
Conflitos civis

Os conflitos civis e a guerra têm dado origem a elevados prejuízos ecológicos, dentro e fora de áreas protegidas, bem como à marginalização das instituições de gestão ambiental e dos programas de conservação. Em 1991, as populações de fauna bravia nos parques nacionais e reservas de Angola tinham já sido reduzidas, devido à guerra civil, para 10% dos níveis que apresentavam em 1975.[25]

Espécies ameaçadas

Como resultado das ameaças apresentadas acima, algumas espécies foram já extintas, como o gnu, no Malawi, o tssessebe, em Moçambique e o kob, na Tanzânia,[26] enquanto outras enfrentam o risco de extinção no futuro. As espécies em vias de extinção compreendem, por exemplo, aves como o Grou de Carúnculas e mamíferos como as duas espécies de Cãoes Selvagens, o Lechwe de Kafue e o Rinoceronte Negro.

Os números de espécies animais e de árvores ameaçadas apresentados nos exemplos das Figuras 4.1 e 4.1 podem ser ainda mais elevados, uma vez que a diversidade de espécies não está ainda totalmente documentada na Bacia do Zambeze.[27]

Foto: M Kullberg

Uma matilha de cães selvagens, espécie ameaçada de extinção, avistada no Parque Nacional de Hwange, no Zimbabwe.

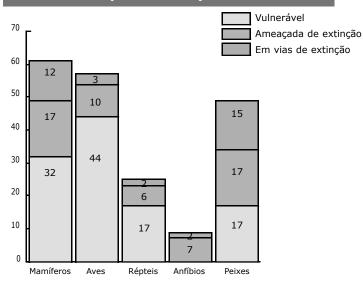
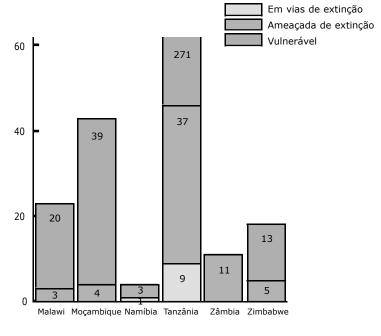



Figura 4.2 Número de espécies de árvores ameaçadas de extinção nos países da Bacia do Zambeze

Nota:
Não existe informação disponível para Angola, e o Botswana não tem nenhuma espécie de árvore nas categorias abaixo referidas

- Em Vias de Extinção (VE) – grupo com um risco extremamente elevado de extinção na natureza num futuro imediato
- Ameaçada de Extinção (AE) – grupo com um risco elevado de extinção na natureza num futuro próximo
- Vulnerável (VU) – grupo com um risco elevado de extinção na natureza num futuro a médio prazo

Fonte: World Conservation Monitoring Centre, www.wcmc.org.uk

Tabela 4.2: Algumas espécies de aves preocupantes em termos de conservação

Espécie	Onde encontrada	Classificação de conservação
Franga de Água de Asa Branca	Zâmbia, Zimbabwe	Ameaçada
Garça Cinzenta Pequena	Botswana, Namíbia, Zâmbia	Vulnerável
Grou de Carúnculas	Maioria das zonas húmidas; não B. Shire	Vulnerável
Codornizão	Malawi, Zâmbia, Zimbabwe	Vulnerável
Papa-ratos de Madagáscar	Malawi, Moçambique, Zimbabwe	Quase ameaçada
Bico de Sapato	Apenas Bangweulu na Bacia do Zambeze	Quase ameaçada
Flamingo Pequeno	Todas as áreas na Bacia do Zambeze	Quase ameaçada
Narceja Real	Cosmopolita	Quase ameaçada
Perdiz do Mar de Asa Preta	Zonas do oeste da Bacia do Zambeze	Quase ameaçada

Fonte: Collar, N. J, e Stuart, S. N., *Threatened Birds of Africa and Related Islands, The ICBP/IUCN Red Data Book, Part 1,* Cambridge, Reino Unido, 1985 e Mundy, P. J., comunicação pessoal com J. Timberlake.

BIODIVERSIDADE E ALGUNS ASPECTOS SÓCIO-ECONÓMICOS

De um modo geral, os benefícios decorrentes da conservação de componentes da biodiversidade, como a vegetação, os vertebrados e os invertebrados podem ser separados em três grupos: os recursos biológicos, os serviços do ecossistema e os benefícios sociais.

Vegetação

Entre os produtos vegetais importantes conta-se, por exemplo, a madeira, quer para construção quer a lenha. Para ilustrar a importância da floresta é importante referir que a utilização da lenha para satisfazer as necessidades líquidas de energia na Bacia do Zambeze é, em média, de mais de 70%. Isto mostra a grande dependência que a maioria dos povos tem das florestas para a obtenção da energia que necesstiam.[28]

O mopane é altamente procurado para a construção, por ter grande resistência às térmitas, e como lenha, enquanto espécies como a Teca do Zambeze, o Falso Mopane ou Mchibi, o Pau Rosa, o Mukwa ou Kiaat têm sido muito exploradas comercialmente (mobiliário, tacos de *parquet*, solipas de caminho de ferro, etc.). Entre outras espécies importantes em termos de madeira contam-se a Muwanga, a *Afzelia quanzensis*, o Pau Preto, a Panga Panga e o Pau Ferro.

As matas oferecem ainda alimentos como cogumelos e insectos comestíveis, bem como o habitat para actividades como a apicultura.

Para além das árvores de madeira preciosa como o Mogno Vermelho, as florestas fazem importantes *inputs* de nutrientes no solo através da decomposição das folhas. Nos sistemas agrícolas, as árvores ainda prestam serviços ambientais, como a protecção dos solos contra a erosão. As florestas são fonte de materiais usados na medicina tradicional e na produção de artesanato. Em países como o Malawi, Moçambique, a Zâmbia e o Zimbabwe, os materiais vegetais que podem ser secos ou que têm boa capacidade de conservação, como as raízes e as cascas de árvores, dominam os mercados de medicamentos tradicionais.

As plantas das zonas húmidas com importância comercial particular compreendem o papiro, o fléolo dos prados e o caniço, todas estas utilizadas na construção ou na produção de artesanato. Estas plantas são muito importantes nas zonas húmidas devido à escassez de árvores e madeira. O caniço e o fléolo dos prados são intensivamente utilizados para a feitura de esteiras e cestos. No Malawi, no oeste da Zâmbia e na Tanzânia, por exemplo, o artesanato feito com matérias-primas oriundas das plantas das zonas húmidas é um negócio próspero. Algumas espécies de nenúfares são também utilizadas como fonte de alimento em alturas de escassez.

Existem algumas plantas das zonas húmidas que têm uma importância económica negativa, pois podem obstruir canais, fazer aumentar a mortalidade de peixes ou oferecer condições de reprodução adequadas para caracóis portadores de bilharziose e mosquitos. Entre estas plantas contam-se o jacinto de água, a alface aquática, a *Salvinia molesta* e o feto aquático.

Os tipos de vegetação de pântano e de planície de alagamento cobrem apenas uma pequena parte da bacia, mas podem ter uma importância económica significativa em termos de pesca, de matéria-prima para o artesanato ou da produção pecuária. Estas áreas são muitas vezes alvo do assentamento humano devido à disponibilidade e água ao longo de todo o ano, além de constituírem fonte regular de proteína com origem na pesca.

As plantas são também importantes por oferecerem pastagens e habitat para a fauna bravia. Muitos dos solos são ainda apropriados para a agricultura, e a capacidade das árvores cortadas para rebentarem de novo reduz a erosão e restaura a fertilidade dos solos quando deixados em pousio. Os mangais são economicamente significativos por serem fonte de madeira de boa qualidade para a construção, por reduzirem a erosão da costa e por proporcionarem um habitat apropriado à reprodução de peixes. As algas são também de grande importância comercial, pois são fonte de alimento para peixes e outros organismos aquáticos.

Caixa 4.2: Alimentos e frutos silvestres da Bacia do Zambeze

As matas e florestas da bacia são fonte de muitos alimentos silvestres. As matas de miombo produzem mais de 50 plantas comestíveis, incluindo frutos, drupas, flores e sementes, tubérculos e bolbos. Os vegetais silvestres, os cogumelos e os insectos são mais abundantes na estação das chuvas. No caso das lagartas, são cortados ramos (e, em circunstâncias excepcionais, árvores inteiras) para as recolher.

As matas e florestas são ricas em variedade e quantidade de árvores de fruto. Os frutos silvestres são principalmente consumidos pelas crianças, mas também o são pelos adultos nas suas deslocações pelo mato quando movimentam as manadas ou recolhem outros produtos. Muitos destes frutos são uma importante fonte de ferro, em especial os da *Parinari curatellifolia*, e têm elevados teores de proteína bruta e cálcio. Os frutos silvestres são principalmente consumidos na estação quente e seca e no início da estação das chuvas, antes do amadurecimento das culturas. Durante a estação seca, os frutos da *Grewia flavescens*, moídos e feitos em pasta, compõem cerca de 25% dos itens alimentares numa área comunitária remota no norte do Zimbabwe, desde a seca de 1981/82. No Malawi, nas áreas de Mangochi e Baixo Shire, a espécie *Syzygium abysinica* é tratada para a produção de frutos.

São mais de 50 as espécies de árvores indígenas do ecossistema de miombo da África Austral que produzem frutos comestíveis e proporcionam nutrientes vitais às pessoas e à fauna bravia da área. Muitos desses frutos são utilizados como reserva alimentar durante a escassez sazonal ou em épocas de fome. Estas espécies estão ameaçadas – as taxas de desflorestação das matas de miombo estão entre as mais elevadas do mundo.

Pode ser obtida uma variedade de produtos a partir da utilização dos frutos, incluindo álcool, vinagre, compotas, geleias e vinho. Podem ser feitos rebuçados e compota com o fruto do canhoeiro. Com a sua polpa, pode ser feita uma bebida alcoólica (bem como uma não alcoólica). O fruto do canhoeiro é ainda utilizado para fazer uma bebida licorosa muito popular, a *Amarula*.

As matas de miombo húmidas têm grande abundância e diversidade de populações de cogumelos. No Malawi foram já documentadas 60 espécies de cogumelos comestíveis. Na área de Boni, distrito de Kasungu, foram identificadas 26 espécies de cogumelos comestíveis.

Fonte: IMERCSA, Manuscrito Preliminar, *Biodiversity of Indigenous Forests and Woodlands of Southern Africa*, 2000.

Tabela 4.3: Algumas plantas medicinais das florestas autóctones

Nome da Planta	Utilização Medicinal	Partes Utilizadas
Sclerocarya birrea	Infusão da casca utilizada com soda cálcica para a disenteria, tónico, exsudado para as doenças de pele	Frutos, folha, exsudado
Maytenus buchananii	Tratamento de feridas, úlceras, bolhas, infecções da boca, dor de dentes, disenteria	Casca, folhas, raízes
Oliveira	Febre intermitente, laxante, diarreia	Folhas, casca, frutos
Pterocarpus angolensis	Tratamento de problemas de pele como ferimentos e fungos	Exsudado
Acacia mellifera	Anti-veneno — alivia as mordidas de serpentes	Folhas, casca
Ziziphus mucronata	Tratamento da malária e diarreia	Folhas, casca
Afzelia quanzensis	Alivia a dor de dentes	Casca
Albizia antunesiana	Profilático contra constipações e tosse	Raízes
Combretum molle	Tratamento de feridas e chagas	Pasta de folhas
Diospyrus mespiliformis	Tratamento de fungos, feridas e chagas	Raízes
Tamarindo	Tratamento da lepra, febre, laxante, doenças cardíacas, prisão de ventre, cicatrizante	Frutos, folhas, raízes, casca
Mogno do Natal	Inflamação e infecções parasíticas da pela, anti-epiléptico, inflamação dos brônquios	Casca, raízes

Fontes: IWU, M. M., *Handbook of African Medicinal plants*, Boca Raton, CRC Press, 1993. Ngozi, M. A.. "Report on consumption of non-wood forest products from Namibia", Relatório não publicado, 1996. Chidumayo, E. N., *Handbook of miombo ecology and management*, Stockholm Environment Institute, Estocolmo, 1994.

Vertebrados

A importância comercial dos mamíferos é óbvia – são fonte de carne em muitas áreas e podem constituir uma grande atracção turística em outras. No que se refere ao gado, por exemplo, o Malawi, a Zâmbia e o Zimbabwe dominam, possuindo entre si 90% das cabeças existentes na bacia.[29]

Um aspecto negativo é o facto de os elefantes e os babuínos poderem causar enormes danos às árvores e culturas. O elefante, o leão e o leopardo podem constituir uma ameaça à vida humana e do gado. Alguns roedores são verdadeiras pragas agrícolas, atacando em especial os cereais e outros alimentos armazenados, mas as populações saudáveis de pequenos predadores, como o mangusto e o serval, podem manter sob controlo as populações de pequenos mamíferos e répteis.

As aves de importância económica compreendem patos e gansos, muitos dos quais são caçados para a obtenção de carne. Algumas das zonas húmidas da bacia, como os Baixos de Kafue, têm-nas em grandes concentrações. As perdizes e as galinhas do mato são também caçadas em muitas áreas. Entre as espécies com importância económica negativa contam-se o Quelea de Bico Vermelho, que pode devastar pequenas culturas de cereais num curto espaço de tempo. A colheita de inverno de trigo do Zimbabwe está sob a ameaça constante desta espécie, a tal ponto que são feitas grandes pulverizações aéreas. O impacto dos produtos químicos utilizados não é bem conhecido.

Economicamente, os peixes são de importância fundamental nas áreas próximas de albufeiras e ao longo dos rios principais. A sardinha do Lago Tanganhica, ou *kapenta*, é agora a base de uma enorme indústria de pesca comercial. Em 1997, por exemplo, foram capturadas cerca de

Tabela 4.4: Produção de peixe das águas interiores (incluindo pescas e aquacultura)

País	Desembarques actuais (toneladas/ano)	Produção potencial (toneladas)
Angola	40.000	115.000
Botswana	1.900	15.000
Malawi	70.000	120.000
Moçambique	4.000	34.500
Namíbia	2.800	6.000
Tanzânia	294.780	370.000
Zâmbia	70.500	80.000
Zimbabwe	28.000	35.000
Total	511.980	775.500

Note que esta tabela apresenta o total dos desembarques actuais e potenciais nos Estados da bacia e que estes números não se aplicam necessariamente apenas à Bacia do Zambeze.
Fonte: SADCFISH, Declaração da Política e Estratégia para o Sector das Pescas em Águas Interiores da SADC, 1997.

Foto: M Kullberg

A criação de galinhas do mato é uma das muitas actividades que evita que as pessoas se tornem sobre-dependentes dos produtos madeireiros florestais.

Foto: M Chenje

A criação de crocodilos é, hoje em dia, uma actividade comercial na bacia, promovendo a preservação e gerando receitas.

17.034 toneladas de *kapenta* apenas no lado zimbabweano do Lago Kariba, comparativamente a 1.172 toneladas em 1977.[30] Esta espécie teve este grande sucesso por ter sido criado um nicho ecológico para ela.

Os répteis de importância comercial incluem tartarugas, algumas cobras e crocodilos, mas não existem anfíbios economicamente significativos, embora a rã gigante seja por vezes comida em Moçambique. A maior parte das tartarugas, em especial uma espécie do Malawi, são capturadas e comidas pelas pessoas. Algumas cobras, como a víbora do Gabão, as mambas e as cobras-capelo, são venenosas e causam a morte e problemas aos seres humanos, mas tanto estas como outras espécies ajudam contribuem para manter as pragas de roedores sob controlo.

A criação do Crocodilo do Nilo é, hoje em dia, uma actividade comercial no Vale do Zambeze. Os ovos são muitas vezes recolhidos na natureza e alguns dos juvenis com 1 ou 2 anos de idade são devolvidos ao habitat para manter as populações selvagens. Em algumas áreas, os crocodilos são considerados como nocivos, pois atacam pessoas e pequenos animais domésticos. O sentimento corrente nas comunidades no Vale do Baixo Shire, no Malawi, por exemplo, é muito negativo, pois as pessoas não vêem qualquer valor nos crocodilos. Embora sejam anualmente feitos abates controlados de um número significativo de crocodilos nessa área, as comunidades não usufruem de qualquer benefício decorrente dessa actividade. É por isso que os crocodilos são encarados como uma ameaça ao bem-estar da comunidade, em relação quer ao risco que colocam à vida das pessoas, quer ao exíguo rendimento obtido com a pesca.[31]

Invertebrados

As moscas tsé-tsé são uma ameaça económica séria, já que algumas espécies são portadoras da doença do sono, que afecta os seres humanos, e a maior parte transmite tripanossomíase fatal ao gado e a outros animais domésticos. Por isso, não é possível criar gado em áreas onde esteja presente a mosca tsé-tsé, ainda que em pequenas densidades, pelo que a utilização de animais de tracção está também excluída sem a aplicação paralela de um regime de fármacos. O conhecimento da ecologia e distribuição da mosca tsé-tsé na bacia é bastante grande, embora seja menor em Angola e Moçambique.

A faceta mais significativa dos moluscos é o facto de alguns serem portadores da bilharziose, pelo que a sua presença em massas de água próximas de zonas onde vivem pessoas constitui um risco para a saúde. Alguns moluscos bivalves são ainda um alimento importante para algumas espécies de peixes e tartarugas.

INICIATIVAS E LIMITAÇÕES DE CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE

A conservação da biodiversidade compreende questões sectoriais relativas à gestão da fauna bravia, das florestas e das pescas. Inclui ainda a conservação dos recursos genéticos das culturas e dos animais domésticos, bem como a utilização racional e equitativa desses recursos e o envolvimento de todas as partes interessadas.

Acordos ambientais multilaterais globais (AAM)

Embora alguns países africanos tenham ratificado instrumentos de política ambiental ou acordos ambientais multilaterais (AAM), só durante a Cimeira da Terra, em 1992, é que a maior parte dos países assinaram AAM globais relevantes para a situação africana.

Porém, o cumprimento desses acordos continua a ser problemático devido a limitações como:[32]

- Sistema político desajustado para execução.
- Limitação de recursos financeiros.
- Falta de pessoal qualificado nas diferentes áreas relacionadas com os AAM ao nível nacional.
- Participação insuficiente das partes interessadas e do público em geral nas negociações dos AAM.
- Fracasso de alguns AAM em reflectirem as prioridades ambientais nacionais.
- Ausência geral de compreensão profunda dos conteúdos dos AAM.

Caixa 4.3: Algumas convenções internacionais sobre a conservação dos recursos biológicos

Convenção sobre a Diversidade Biológica (CDB)
A Convenção sobre os Recursos Biológicos (CDB) é uma convenção internacional com o objectivo de preservar a diversidade biológica, promover a utilização racional dos seus componentes e encorajar a distribuição equitativa dos benefícios emergentes da utilização dos recursos genéticos.

A CDB, que foi adoptada em 1992, coloca sobre partes ratificantes a responsabilidade de preservar a diversidade biológica na área da sua jurisdição e, em certos casos, fora dela. Esta convenção foi ratificada pelos oito Estados da Bacia do Zambeze.

Convenção sobre a Conservação das Espécies Migratórias da Fauna Selvagem (CEM)
O objectivo da CEM é o de proteger as espécies de animais selvagens que migram através ou para fora de fronteiras nacionais. Entre outras coisas, as partes ratificantes reconhecem a necessidade de tomar medidas que evitem que as espécies migratórias fiquem em risco de extinção.

Convenção sobre o Comércio Internacional das Espécies de Fauna e de Flora Selvagem Ameaçadas de Extinção (CITES)
A Convenção CITES, de 1973, ataca o problema da protecção de espécies em vias de extinção controlando o mercado internacional. Esta é uma componente importante da conservação, em especial para os animais que, de modo demasiado, são caçados ilegalmente, como o rinoceronte e o elefante.

Convenção sobre as Zonas Húmidas de Importância Internacional (Ramsar)
A Convenção sobre as Zonas Húmidas, assinada em Ramsar em 1971, cria o enquadramento para a acção nacional e a cooperação internacional relativas à conservação e utilização racional das zonas húmidas e dos seus recursos. De entre os oito Estados da bacia, o Botswana, o Malawi, a Namíbia e a Zâmbia ratificaram já esta convenção. O Lago Chilwa e os Baixos de Kafue são os dois únicos locais de Ramsar classificados na bacia.

Convenção sobre o Património Mundial (PM)
O objectivo da Convenção sobre o Património Mundial é a criação de um sistema eficaz de protecção colectiva do património cultural e natural de valor universal excepcional, organizado numa base permanente e de acordo com os métodos científicos modernos. Determina o modo como as partes ratificantes podem integrar a protecção do seu património em programas de planificação abrangente.

Nos termos da Convenção sobre o Património Mundial, locais determinados podem ser classificados como de valor universal excepcional. Locais como Parque Nacional do Lago Malawi, no Malawi, Cataratas Vitória, na Zâmbia e no Zimbabwe, e o sistema de Mana Pools, no Zimbabwe, encontram-se classificados no âmbito da Convenção.

O Botswana e a Namíbia não ratificaram ainda esta convenção.

Fonte: Chenje, M., *Reporting the Southern African Environment – A Media Handbook*, SADC/IUCN/SARDC, 1998, p.130.

O modo mais favorecido ao nível nacional de execução dos AAM e da política ambiental em geral tem sido a promulgação de leis e a aprovação de decretos.

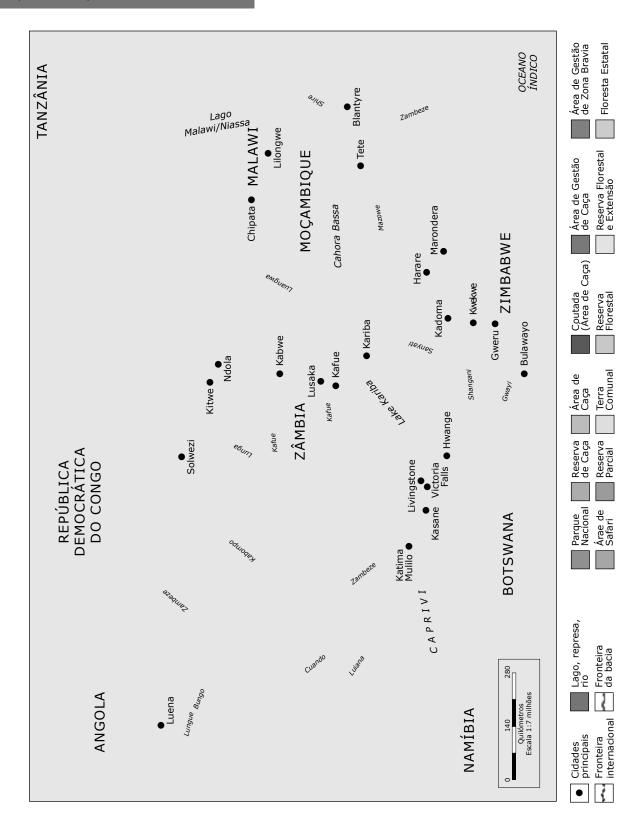
Conservação da fauna bravia

O Protocolo sobre a Conservação da Fauna Bravia e Imposição da Lei Ambiental, de 1999, foi adoptado pelos Estados da SADC (ver também o Capítulo 12: Gestão Ambiental e Cooperação Regional) com os objectivos de:

- Harmonizar as secções relevantes das «Leis de Fauna Bravia», de modo a criar um ambiente favorável para mais eficazes procedimentos de imposição da lei.
- Padronizar as sanções relativas à caça furtiva ou tráfico de fauna bravia e produtos dela.
- Estabelecer normas de extradição para os caçadores ilegais e traficantes.
- Estabelecer agências de fauna bravia para a melhoria da cooperação nas actividades de imposição da lei.
- Encontrar meios de partilha de informação sobre os movimentos e localização de caçadores ilegais e identificação das rotas de tráfico.
- Criar uma base de dados sobre os traficantes, a sua detenção e condenações.
- Realizar operações de campo conjuntas para apreender caçadores ilegais, recuperar e eliminar os produtos ilegalmente obtidos.

Até à data, grande parte do esforço de conservação das grandes formas vegetais e animais pode ser observado nas grandes extensões de terra designada como áreas protegidas, parques nacionais, áreas de safari e reservas de caça. As áreas protegidas cobrem cerca de 27% da área da bacia,[33] mais de 10% das quais estão protegidas como parque nacional.[34]

Mapa 4.3: Propriedades de fauna bravia

Fonte: Zambezi River Basin Atlas, SADC/DENCONSULT/ZRA, Lusaka, 1998

Não obstante a sua abundância na região, existe pressão sobre os recursos faunísticos:

- O gado doméstico está a afastar os animais selvagens.
- A Expansão da agricultura está a converter matas em terrenos agrícolas.
- As barragens estão a alterar as características dos rios.
- A poluição está a aumentar.
- Os habitates estão a ser explorados para fins diversos.

A caça ilegal reduziu severamente as populações de elefantes em muitos países, enquanto o rinoceronte negro foi dizimado em outros e encontra-se agora quase extinto.[35]

A gestão da fauna tem sido, tradicionalmente, um processo descendente, tendo o Estado a propriedade da fauna em áreas protegidas, fazendo cumprir a lei relativa a esta através das agências governamentais. A regra é haver um departamento governamental ou semi-governamental responsável por fazer cumprir a legislação sobre a fauna bravia.

Infelizmente, esta situação tem provado ser ineficaz em muitos locais, em especial no que se refere ao controlo da exploração ilegal dos recursos faunísticos e à promoção do desenvolvimento local das comunidades. Em face de uma base de recursos em declínio, os conflitos entre as populações locais e as autoridades de conservação têm vindo a aumentar, e a aplicação da legislação tornou-se menos prática e mais cara.[36]

Tabela 4.5: Área na Bacia do Zambeze preservada como parque nacional

País	Proporção da bacia (%)	Área de PN (km^2)
Angola	18,3	14.450
Botswana	2,8	10.570
Malawi	7,7	1.425
Moçambique	11,4	n/a
Namíbia	1,2	1.334
Tanzânia	2,0	0
Zâmbia	40,7	88.092
Zimbabwe	15,9	20.727
TOTAL	100	136.598
	= 10,3% da bacia	

Fonte: Timberlake, J. R., *Biodiversity of the Zambezi Basin wetlands: review and preliminary assessment of available information - Phase 1*. Relatório de Consultoria para o IUCN ROSA, Harare. Sociedade do Zambeze, Harare/ Fundação da Biodiversidade para África, Bulawayo, 1998.

Todavia, têm sido dadas algumas respostas mais inovadoras relativamente à debilidade da gestão faunística. Entre estas contam-se as reservas privadas, que permitem que a propriedade dos recursos faunísticos seja transferida do Estado para o sector privado. Um incentivo adicional para a criação de reservas privadas, para além do facto de estas poderem ser utilizadas para repovoar as áreas protegidas do Estado, é que o produto da venda de carne, de trofeus e da caça é elevado quando comparado com a criação de gado doméstico.

Quatro dos Estados da bacia, o Botswana, a Namíbia, a Zâmbia e o Zimbabwe fazem já parte de um projecto designado por Desenvolvimento Regional da Gestão e Utilização da Fauna com Base na Comunidade, que tem entre os seus objectivos desenvolver a autoridade das comunidades locais na gestão dos recursos faunísticos.

Gestão dos Recursos Naturais Baseada na Comunidade (GRNBC)

Outra resposta inovadora à diminuição dos recursos faunísticos tem sido, desde a década de 80, a introdução de programas de gestão dos recursos naturais baseada na comunidade (GRNBC). Os sistemas GRNBC procuram melhorar a conservação da biodiversidade fora das áreas protegidas e das reservas privadas, proporcionando às populações rurais, ao mesmo tempo, benefícios decorrentes da gestão dos recursos faunísticos nas suas áreas.[37]

Existem na bacia vários projectos de GRNBC, excepto em Angola e na Tanzânia. O Projecto de Gestão de Recursos Naturais do Malawi acaba de nascer. Os projectos Viver num Meio Ambiente Finito (LIFE) do Botswana e da Namíbia estão a explorar e a forjar a criação de parcerias e alianças latentes. A iniciativa Programa de Planeamento da Gestão Administrativa de Áreas de Fauna (ADMADE), na Zâmbia, tem também conseguido uns avanços significativos. O Programa de Gestão Comunitária dos Recursos Indígenas (CAMPFIRE), no Zimbabwe, é o mais antigo, tendo sido iniciado em meados dos anos 80. O projecto Tchuma-Tchato, na província moçambicana de Tete, teve início em 1995.

Áreas de conservação transfronteiriças

As áreas de conservação transfronteiriças, ou parques de paz, constituem uma nova iniciativa para diminuir as barreiras políticas, não apenas para a melhoria da gestão dos recursos partilhados mas também para manter intactas as comunidades e as suas culturas,[38] separadas num mapa por linhas artificiais imaginárias. A principal justificação para a criação de parques transfronteiriços é a harmonização das políticas e práticas de gestão de recursos naturais, que tendem a ser diferentes em diferentes lados das fronteiras políticas nacionais.[39, 40] Sempre que os elefantes atravessam fronteiras nacionais, como entre a Zâmbia e o Zimbabwe, deparam-se com um conjunto de ameaças e oportunidades completamente diferentes. Por exemplo, enquanto a Zimbabwe permite a caça desportiva de elefantes, a Zâmbia não. As Áreas de Conservação Transfronteiriças (ACT) são definidas como «entidades de

co-gestão contratualmente legitimadas, que compreendem autoridades de terra e recursos reconhecidas, criadas para a utilização do recursos naturais dentro de dois ou mais países».[41]

Na região da África Austral existem actualmente cerca de 26 ACT potenciais.[42] Uma organização chamada Fundação para os Parques de Paz está a angariar fundos para a criação das primeiras sete ACT. Seis das ACT identificadas estão localizadas na Bacia do Zambeze. É importante salientar, porém, que as ACT que não respondam às necessidades e expectativas da população, em particular das adjacentes aos parques, estão condenadas ao fracasso. É crucial o alívio da pobreza nestas áreas. Além do mais, o desenvolvimento desigual entre os países poderá também limitar o potencial da ACT.

Fotos: IUCN

O pastoreio constitui uma ameaça à preservação da fauna bravia, pois força o deslocamento de animais selvagens.

Conservação das florestas

A cobertura total de floresta na Bacia do Zambeze é de 76.310 km^2. A taxa de desflorestação anual na região da SADC varia entre 0,75% e 2,2%, respectivamente em Angola, a mais baixa da bacia, e no Malawi, a mais elevada. A desflorestação, a degradação florestal e a desertificação são as principais ameaças aos recursos florestais da bacia.[43]

A conservação e gestão adequadas das florestas naturais da SADC pode dar origem a grandes vantagens ambientais. As funções mais importantes dos recursos florestais naturais para as economias dos países da SADC são:

- Protecção ambiental das florestas.
- Fornecimento de produtos florestais locais especializados.
- Sustento das actividades faunísticas e do ecoturismo.[44]

O Sector Florestal da SADC tem por finalidade promover a racional auto-suficiência regional dos produtos florestais, melhorar o valor produtivo e ambiental das árvores, e promover, gerir e controlar os recursos florestais. O sector tem uma Estratégia de Política e Desenvolvimento Florestal, já revista, aprovada pelo Conselho de Ministros da SADC em Setembro de 1997. A SADC encontra-se ainda a ponderar maneiras de contribuir para plataformas e agendas florestais internacionais, como a Agenda 21 da Cimeira da Terra (1992) e a Convenção sobre o Combate à Desertificação (1994).

Os países da Bacia do Zambeze partilham preocupações relativas ao abastecimento irregular e incerto de matérias-primas, à sobrexploração e à reflorestação insuficiente. Todos os programas florestais nacionais têm como objectivo assegurar a conservação e o desenvolvimento racional dos recursos florestais. Os objectivos do programa da Agenda 21 incluem a garantia da utilização e produção racionais dos bens e serviços florestais. Objectivos

Tabela 4.6: Algumas instituições chave que lidam com a conservação da fauna bravia, por país

ANGOLA
- Direcção Nacional de Agricultura e Florestas (DNAF)
- O organismo executivo da DNAF, o IDF (Instituto de Desenvolvimento Florestal)
- AAA (Associação Angolana para o Ambiente)
- Universidade de Angola
- IUCN-ROSA

BOTSWANA
- Departamento de Fauna Bravia e Parques Nacionais
- Agência (de Coordenação) da Estratégia Nacional de Conservação
- Juntas da Terra de Tawana e Chobe

MALAWI
- Departamento de Parques Nacionais e Fauna Bravia
- Unidade de Coordenação Técnica do Sector da Fauna Bravia da SADC
- Sociedade da Fauna Bravia do Malawi

MOÇAMBIQUE
- GPZ (Autoridade para o Desenvolvimento do Rio Zambeze)
- DNFFB (Direcção Nacional de Florestas e Fauna Bravia)
- IUCN-ROSA

NAMÍBIA
- Ministério do Ambiente e Turismo
- Desenvolvimento Rural Integrado e Conservação da Natureza
- WWF e Fundação da Namíbia para a Natureza
- Programa para as Zonas Húmidas do IUCN, sub-programa para as zonas húmidas de Caprivi Oriental e Botswana.

ZÂMBIA
- Departamento dos Serviços de Parques Nacionais e Fauna Bravia (DNPWS)
- EDF (Fundo de Desenvolvimento Ambiental, financiado pela UE) & JICA Projectos (Ajuda Japonesa)
- Delegação Nacional do IUCN
- Conselho Ambiental da Zâmbia (ECZ)

ZIMBABWE
- Departamento de Gestão de Parques Nacionais e Fauna Bravia (DNPWLM)
- Comissão Florestal
- Delegação Regional do WWF
- Delegação Regional do IUCN para a África Austral (ROSA)
- Fundação da Biodiversidade para África

Fonte: Denconsult, Estudos Sectoriais do ZACPLAN, Estudo Sectorial N.º 4, *Impacts of Development within Tourism, Recreation and Wildlife*, 1998.

Foto: D Minty

A desflorestação ameaça severamente aos recursos florestais da bacia.

associados a este e partilhados pela maior parte dos países são o fornecimento racional de bens e serviços relativos às suas florestas, a manutenção ou melhoria da produtividade florestal, e a racionalização da utilização dos recursos florestais.[45]

Um dos maiores constrangimentos ao desenvolvimento de uma gestão florestal racional é não existir, na maior parte dos Estados da bacia, informação relativa aos sistemas adequados de gestão dos vários tipos de florestas indígenas. Isto é em parte devido às anteriores políticas florestais nacionais, que davam maior prioridade à criação, desenvolvimento, gestão e protecção de florestas plantadas de

Tabela 4.7: Política e legislação florestal na SADC

POLÍTICA	ANGOLA	BOTSWANA	MALAWI	MOÇAMBIQUE	NAMÍBIA	TANZÂNIA	ZÂMBIA	ZIMBABWE
Política Florestal	Não	Não	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim
Política Florestal revista			Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	-
Revisão da Política Florestal terminada espera aprovação	-	-	Terminada e aprov. 1996	Terminada e aprov. 1997	Terminada e aprov. 1997	Não	Terminada e aprov. 1997	-
Tentativa de organizar um ano de Política Florestal	1989	1990	-	-	-	Anteproj. Polít. Florestal 1994	-	-
Prep. artigo de Estrat. semelhante ano	1996	-	-	-	-	-	-	-
Legisl. Florestal Corrente/ano	1962	1968	1997	1965	1996	1982	1973	1984 /1987
Legisl. Florestal em revisão / última tentativa	Sim	Sim	Sim, terminada	Sim	Sim	Sim	Sim, terminada	Sim
Revisão Legisl. Florestal terminada, espera aprovação	Sim, revisão terminada sem mais info.	Não	Apr., Proj. Lei Florestal 1997,	Não	Anteproj. Lei Florestal	Não	Anteproj. Lei Flor. 1997	Não

Fonte: IMERCSA, Manuscrito Preliminar, Biodiversity of Indigenous Forests and Woodlands of Southern Africa, 2000.

resinosas e folhosas exóticas, em detrimento das florestas indígenas. Este problema pode ser respondido pela investigação florestal e por sistemas de gestão participativa, baseados nas necessidades das populações.[46]

Conservação das pescas

Tal como nos outros locais, as pescas na Bacia do Zambeze têm suas bases em processos naturais de produção e, por isso, são altamente dependentes das condições ambientais que afectam a produtividade das massas de água.[47]

A utilização e gestão dos recursos aquáticos na região da SADC são orientadas por políticas e estratégias que controlam a exploração e administram os habitates onde os recursos se encontram. O alcance da taxa máxima de exploração é um objectivo geral da gestão. O modo como esta taxa é definida depende dos objectivos dos políticos. Em alguns casos, esses objectivos podem conter considerações sociais, como a melhoria das condições socioeconómicas das pequenas comunidades rurais através da criação de postos de trabalho ou da melhoria da distribuição do rendimento. A elaboração de qualquer programa de gestão pesqueira é apoiada pelo entendimento claro dos objectivos e metas desse programa.[48]

A pesca em águas interiores é coordenada pela Unidade de Coordenação Sectorial da Pesca em Águas Interiores, baseada no Malawi, que responde às questões chave salientadas na Declaração de Política e Estratégia Sectorial da Pesca em Águas Interiores da SADC, que são:[49]

- Estabelecer programas regionais de formação e educação baseados na avaliação das necessidades, e majorar a utilização dos recursos institucionais existentes na região.
- Gerir a exploração e utilização dos recursos pesqueiros da região de modo a optimizar os rendimentos racionais e promover a auto-suficiência regional no abastecimento de peixe.
- Proteger os recursos pesqueiros das águas interiores dos possíveis efeitos negativos de todas as acções que têm impacto nos ecossistemas interiores.
- Aumentar o conhecimento relativo aos recursos pesqueiros da região, com vista ao seu desenvolvimento e exploração.
- Reduzir as perdas posteriores à pesca, melhorar a comercialização do peixe e aumentar a incorporação de produtos da pesca na dieta.
- Desenvolver um programa regional de investigação estratégica que possa responder às necessidades específicas da gestão, processamento e utilização dos recursos pesqueiros, bem como melhorar a imagem científica da região ao nível global.
- Promover a expansão, nos Estados membros, de unidades viáveis de aquacultura no seio das comunidades de pequenos proprietários.

O Sector da Pesca e Recursos Marinhos da SADC, que se aplica a Moçambique e ao Delta do Zambeze, tenta aumentar a inclusão de peixe na dieta das pessoas e obter receitas em divisas através da exportação de espécies altamente valorizadas.[50]

Contudo, há vários problemas de gestão que estão a dificultar a utilização racional através das pescas, como seja, por exemplo:

- A falta de dados fiáveis relativos à captura e estatísticas fidedignas sobre a expansão da aquacultura que, entre outras coisas, significa que as oportunidades de investimento estão atrasadas relativamente a outras indústrias.[51]
- Aumento dos roubos de peixe. Ao longo dos últimos anos, tem-se verificado um aumento do roubo de peixe, em que as tripulações de pesca vendem parte das capturas diárias sem que tal seja declarado para a empresa.[52]

Áreas com potencial de conservação

Numa perspectiva da bacia ou do continente, podem ser seleccionadas áreas de particular interesse em termos de biodiversidade. Do ponto de vista do continente, existem talvez quatro áreas com particular significado em termos de conservação: o Lago Malawi / Niassa, os pântanos, planícies de alagamento e matas do paleo-Alto Zambeze, os Vales do Médio Zambeze e do Luangwa, o Vale do Baixo Shire e a área de Gorongoza / Cheringoma / Delta do Zambeze.

Lago Malawi / Niassa

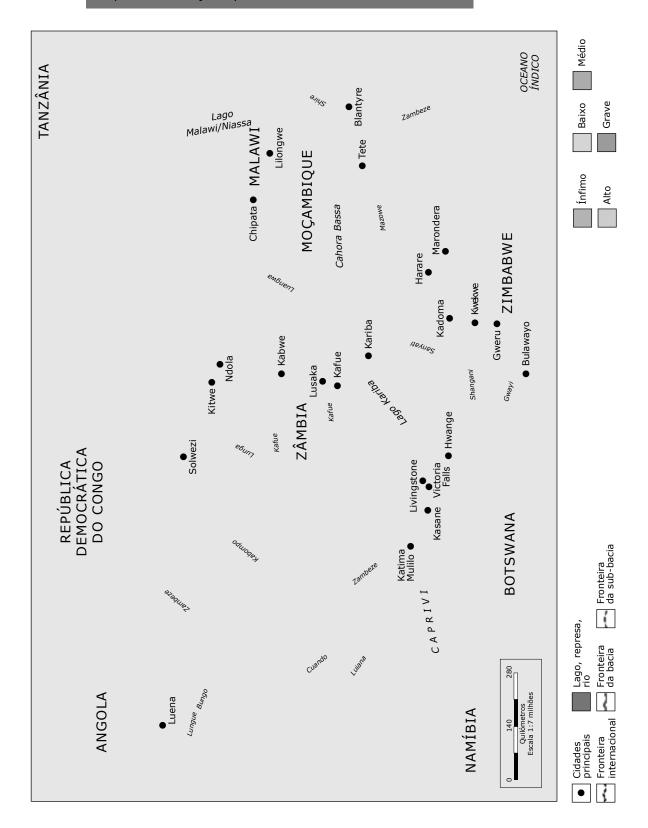
O Lago Malawi / Niassa é o mais meridional dos lagos profundos associados à formação do Grande Vale do Rift da África Oriental. Os lagos do Vale do Rift são de antiguidade moderada e, apesar das grandes flutuações do nível da água ao longo dos séculos[53] têm sido foco de irradiação evolutiva considerável, em especial no que toca a alguns grupos de peixes e moluscos de água doce. O Lago Malawi / Niassa é o único habitat pelágico natural da bacia, enquanto o Lago Kariba e o Lago Cahora Bassa são muito recentes e artificiais. O número de espécies de moluscos de água doce é de 47, com 50% de endemismo. Os elevados números de espécies e de endemismos não se encontram reflectidos em outros grupos.

Os pântanos, planícies de alagamento e matas do paleo-Alto Zambeze

O velho e estável planalto do paleo-Alto Zambeze, abrangendo as planícies de alagamento e pântanos do

Mapa 4.4: Ameaças à pesca na Bacia do Zambeze em 1995

Fonte: Zambezi River Basin Atlas, SADC/DENCONSULT/ZRA, Lusaka, 1998

Fotos: IUCN

As planícies de alagamento da bacia são ricas em vida animal e vegetal.

Alto Zambeze, Busangu, Kafue e Okavango, bem como as matas associadas em terrenos mais elevados têm também sido foco de irradiação evolutiva de diversos grupos. As planícies de alagamento do Zambeze são particularmente ricas em répteis e anfíbios. Estas planícies de alagamento, *dambos* e pradarias estão entre as mais extensas e menos perturbadas que restam no continente africano. A oeste desta área, as matas de miombo, teca e *Cryptosepalum* sobre areias do Kalahari são também significativas em termos de interesse de biodiversidade.

Os vales do Médio Zambeze e do Luangwa

A secção do Vale do Zambeze entre Kariba e Cahora Bassa, a jusante, e o Vale do Luangwa, na Zâmbia, são duas vastas áreas protegidas das que restam aos grandes mamíferos. Contêm a vegetação típica dos vales quentes e secos, como a mata de mopane, matos de *Combretum* e matas ribeirinhas marginais. O interessante não é a sua biodiversidade enquanto tal, ou as suas espécies únicas, mas sim a sua capacidade de sustentar populações razoáveis de grandes mamíferos como o elefante, o rinoceronte e o búfalo, ameaçados em outros locais.

A área de Gorongoza / Cheringoma / Delta do Zambeze

A área do Monte Gorongoza / Depressão de Urema / Planalto de Cheringoma / Delta do Zambeze é vasta, mas abrange uma enorme diversidade de habitates, entre montanhas e mangais,[54] que não podem ser encontrados em tamanha proximidade em qualquer outra parte do continente. O Monte Gorongoza, embora esteja situado fora da Bacia do Zambeze, sustenta uma grande variedade de espécies de floresta e montanha; o vale do Parque Nacional da Gorongoza sustentou, no passado recente, enormes números de animais selvagens.

O Planalto de Cheringoma, revestido de matas de miombo e floresta seca contendo muitas espécies raras, eleva-se do lado oposto, descendendo suavemente até às vastas pradarias de Marromeu, dunas costeiras e mangais. Por toda esta vasta região podem não só sobreviver populações viáveis de um sem-número de espécies, como também podem continuar a operar os processos ecológicos que sustêm tal paisagem.

A um nível mais detalhado, existem vários locais menores de interesse em termos de biodiversidade. As cabeceiras, em torno de Mwinilunga, são muitas ricas biologicamente, contendo muitas espécies que não se encontram noutras partes da bacia. Os Baixos de Kafue constituem um sistema de zonas húmidas bem estudado que não só sustenta um antílope lechwe endémico, mas também abriga temporariamente grandes números de aves aquáticas, incluindo migradores paleoárticos. O Monte Mulanje, no sul do Malawi, sustenta grandes e ricas florestas húmidas nas suas encostas e, mais acima, algumas plantas endémicas no planalto. Embora os Pântanos do Okavango, os maiores e mais ricos pântanos da região, estejam fora da bacia actual, estiveram já ligados a esta hidrologicamente, e continuam a estar em termos biológicos.

DESAFIOS FUTUROS

Embora os estudos de classificação dos seres vivos (taxonomia) tenham designado e classificado muitos dos organismos encontrados na bacia, este conhecimento não está igualmente distribuído por todos os grupos biológicos. Por exemplo, foram já identificadas provavelmente 95% das plantas com flor presentes, embora apenas 50% dos coleópteros. Em consequência, pode ter-se uma ideia razoável sobre a biodiversidade de grupos como as plantas com flor, os mamíferos, as aves e os peixes, mas apenas uma muito pouco clara sobre a diversidade e padrões de distribuição para grupos como as bactérias, os coleópteros e outros invertebrados.[55]

A biodiversidade total da bacia no seu todo não foi ainda exaustivamente documentada. Os estudos têm-se preocupado principalmente com grupos individuais ou com países individuais, e não com toda a bacia.

Existe, por isso, uma necessidade de compromisso por parte dos governos da região no sentido de implantarem e manterem políticas integradas de gestão do uso múltiplo da terra, em conjunto com as comunidades rurais, para que obtenham todos os benefícios dos recursos de flora e faunísticos.

LIGAÇÃO A OUTROS CAPÍTULOS

Capítulo 1: Perspectiva Regional: Povos e Meio Ambiente
A Bacia do Zambeze apresenta uma grande variedade de ecossistemas, espécies e recursos genéticos, que são cruciais para o desenvolvimento da região, no aumento do nível de vida das pessoas e no alívio da pobreza.

Capítulo 2: Características Físicas e Clima
A grande variedade de formas do terreno e de zonas de vegetação da Bacia do Zambeze resultou na notável elevada diversidade de ecossistemas e espécies. Todavia, a biodiversidade pode ser gravemente afectada na eventualidade de grande alterações de clima.

Capítulo 3: Recursos Hídricos e de Zonas Húmidas
A água e as zonas húmidas são cruciais para a biodiversidade da bacia, sustentando tanto espécies individuais como ecossistemas.

Capítulo 5: Agricultura
Entre as ameaças colocadas à biodiversidade da bacia contam-se os hábitos de desbravamento de terras para a agricultura. A expansão da população humana e o gasto crescente do capital natural são uma ameaça para os recursos biológicos.

Capítulo 6: Indústria
O desenvolvimento industrial descontrolado, em especial em áreas ricas em biodiversidade, pode contribuir para a destruição de ecossistemas e para a redução da distribuição das espécies.

Capítulo 7: Energia
As actividades no sector da energia têm implicações na diversidade biológica da bacia. Os desenvolvimentos no sector da energia, como a construção de barragens para a produção de energia hidroeléctrica, por exemplo, têm um importante efeito na biodiversidade, pela modificação do habitat e pela redução das cheias.

Capítulo 8: Turismo
O turismo na Bacia do Zambeze está intimamente ligado às suas ricas flora e fauna. O turismo orientado para a natureza, uma das indústrias em maior crescimento no mundo, depende do estado de saúde dos ecossistemas ricos em biodiversidade.

Capítulo 9: Poluição
A poluição atmosférica, aquática e terrestre constitui uma ameaça na Bacia do Zambeze e tem muitas vezes um efeito insidioso crónico sobre a biodiversidade, em vez de agudo e imediato.

Capítulo 10: Pobreza
A utilização racional dos recursos biológicos da Bacia do Zambeze é crucial para o alívio da pobreza. A flora e fauna da bacia proporcionam às comunidades alimento, medicamentos e outros requisitos básicos.

Capítulo 11: Género e o Papel da Mulher
As mulheres desempenham um papel muito importante na gestão dos recursos naturais como o solo, a água, as florestas e a energia, mas este reconhecimento ainda está longe de ser aceite de modo generalizado. A desigualdade entre os sexos tem que ser reduzida e a participação das mulheres nas questões relativas à gestão dos recursos naturais deve ser intensificada.

Capítulo 12: Gestão do Meio Ambiente e Cooperação Regional
Os ecossistemas transcendem as fronteiras nacionais e políticas, ocorrendo muitas vezes em dois ou mais países, ficando sujeitos a práticas de gestão diferentes e, por vezes, opostas. A conservação e utilização racional da biodiversidade deve ser vigorosamente incluída na agenda da cooperação regional.

Capítulo 13: Tendências e Cenários
Se o desenvolvimento e a utilização da terra continuarem a ser feitos à custa dos processos ecológicos, então tanto a biodiversidade como, no futuro, o desenvolvimento humano virão a sofrer as consequências. Sem biodiversidade não haverá futuro.

NOTAS FINAIS

1 World Wide Fund For Nature, Biodiversity and people, http://www.panda.org, 1996
2 World Resources Institute, WRI Article, The Diversity of Life, http://www.wri.org, 1992
3 White, F. *The Vegetation of Africa: a descriptive memoir to accompany the UNESCO/AETFAT/UNSO vegetation map of Africa*, UNESCO, Paris, 1983
4 Pope, G., comunicação pessoal com Timberlake, J. R.
5 White, F., "The underground forests of Africa: a preliminary note", Gardens' Bulletin 29, Singapura, 1976, p.57-71
6 *ibid.*
7 IUCN, *Zambia Biodiversity Strategy and Action plan, the Country Study Report*, Lusaka, 1998
8 Schelpe, E. A. C. L. E., "Pteridophyta", *In*: *Flora Zambesiaca*, Crown Agents, Londres, 1970
9 Brock-Doyle, A., comunicação pessoal com Timberlake, J. R.
10 Cotterill, F., comunicação pessoal com Timberlake, J. R.
11 Mundy, P. J., comunicação pessoal com Timberlake, J. R.
12 Timberlake, J. R., *Biodiversity of the Zambezi Basin wetlands: review and preliminary assessment of available information — Phase 1*, Relatório de consultoria para o IUCN ROSA, Harare Zambezi Society, Harare/Biodiversity Foundation for Africa, Bulawayo, 1998
13 Marshall, B., comunicação pessoal com Timberlake J. R., and Skelton, P., "Diversity and distribution of freshwater fishes in east and southern Africa", *Annales de Musée Royal de l'Afrique Centrale, Zoologie,* 275, 1994, p.95-131
14 *ibid.*
15 Owen, R. B., Crossley, R., Johnson, T. C., Tweddle, D., Kornfield, I., Davison, S., Eccles, D. H. & Engstrom, D.E., *Major low levels of Lake Malawi and their implications for speciation rates in cichlid fishes*, Proceedings of the Royal Society of London, B 240, 1990, p.519-553
16 Fitzpatrick, M., comunicação pessoal com Timberlake, J. R.
17 *ibid.*
18 Dudley, C., comunicação pessoal com Timberlake, J. R.
19 Chidumayo, E.N., *Miombo Ecology and Management*, Intermediate Technology Publications, London, 1997
20 Kenmuir, D. H. S., "The mussel resources of Lake Kariba", *Transactions of the Zimbabwe Scientific Association 60,* 1980, p.7-10
21 Balon, E. K., "Fishes from the edge of Victoria Falls, Africa: demise of a physical barrier for downstream invasions", Copeia 3, 1971, p.643-660
22 Williams G. J., and Howard G. W., (ed.), *Development and Ecology in the Lower Kafue Basin in the Nineteen Seventies*, Proceedings of a National Seminar on Environment and Change, Kafue Basin Research Committee, Lusaka, 1977
23 Eccles, D. H., "Lake flies, water fleas and sardines — a cautionary note", Biological Conservation 33, 1985, p.309-333
24 Douthwaite, R. J., and Tingle, C. C. D., (ed.), *DDT in the Tropics: the impact on wildlife in Zimbabwe of ground-spraying for tsetse fly control*, Natural Resources Institute, Chatham, 1994
25 UNEP, *Global Environmental Outlook 2000*, Earthscan, Londres, 1999, p.60
26 *ibid.*
27 *ibid.*
28 SARDC-IMERCSA, "CEP Factsheet, Zambezi River Basin Series No 2, Energy", 1998
29 Denconsult, Estudos Sectoriais do ZACPLAN, *Introductory Volume*, 1998, p.19
30 SARDC-IMERCSA, *The Zambezi,* "The Zambezi — a rich source of fish", Vol 1, No 2, 1998
31 SARDC-IMERCSA, *The Zambezi,* "Programme aims to improve crocodile management", Vol 2, No 1, 1999
32 *op. cit.* 25
33 Meynell, P. J., Sola, L., and Nalumino N., *Strategic Environmental Assessment of Developments Around Victoria Falls*, 1996, p.3
34 *op. cit.* 12
35 Dalal-Clayton, B., *Southern Africa Beyond the Millenium: Environmental Trends and Scenarios to 2015*, Environmental Planning Issues No 13, International Institute for Environment and Development: Environmental Planning Group, Londres, 1997, p.17
36 *ibid.* p.48-49
37 SADC/IUCN/SARDC, *State of the Environment in Southern Africa*, Maseru/Harare, 1994, p.172
38 SADC Natural Resource Management Programme, Resources Africa, SADC-NRMP/WWF/USAID/IUCN, Vol. 1, N.º 4, Harare, 1997, p.2
39 IUCN, *Regional Networking and Capacity Building Initiative for Southern Africa (NETCAB), Phase 2* Proposta Out 1998-Set 2001, IUCN, Harare, 1998, p.32 *Areas* (Preliminar), 1998, p.5
41 Trans Boundary Conservation Area — "Constraints and Possibilities: Community Perspectives", Folheto de 1 página
42 *op. cit.* 40 p.17-19
43 SADC, www.sadcreview.com, 1999
44 Directorate of Forestry, *Namibia Forestry Strategic Plan,* Ministério do Ambiente e Turismo, Windhoek, 1996, p.4
45 SADC, *Forestry Sector Policy and Development Strategy for the Southern African Development Community*, Lilongwe, Malawi, Maio 1997, p.6
46 *op. cit.* 43
47 Denconsult, Estudos Sectoriais do ZACPLAN, Estudo Sectorial 2, 1998
48 SADC/IUCN/SARDC, *Water in Southern Africa*, Maseru/Harare, p.111
49 *op. cit.* 43
50 *ibid.*
51 IMERCSA, "The State of the Environment in the Zambezi Basin", Actas de uma workshop regional em Mazvikadeyi, Zimbabwe, 1999, p.119-121
52 Chenje, M., Sola, L., and Paleczny, D. (ed.), *The State of Zimbabwe's Environment 1998*, Governo da República do Zimbabwe, Ministério das Minas, Ambiente e Turismo, Harare, Zimbabwe, 1998, p.304
53 Owen, R. B., Crossley, R., Johnson, T. C., Tweddle, D., Kornfield, I., Davison, S., Eccles, D. H. & Engstrom, D. E., "Major low levels of Lake Malawi and their implications for speciation rates in cichlid fishes", Proceedings da Royal Society of London, B 240, 1990, p.519-553
54 Tinley, K. L, *Framework of the Gorongoza Ecosystem*, Tese de Doutoramento, Universidade de Pretória, Pretória, 1977
55 *op. cit.* 12

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Balon, E. K., "Replacement of Alestes imbiri Peters, 1852, by A. lateralis Boulenger, 1900 in Lake Kariba, with ecological notes", Fisheries Research Bulletin, Zâmbia 5: 119-162, 1971

Barbosa, L. A. G., *Carta Fitogeográfica de Angola*, Instituto de Investigação Científica de Angola, Luanda, 1970

Douthwaite, R. J. & Tingle, C. C. D. [editores], *DDT in the Tropics: the impact on wildlife in Zimbabwe of ground-spraying for tsetse fly control*, Natural Resources Institute, Chatham, 1994

Eccles, D. H., "Lake flies, water fleas and sardines – a cautionary note", Biological Conservation 33: 309-333, 1985

Heywood, V. H., (ed.), *Global Biodiversity Assessment*, UNEP/Cambridge University Press, Cambridge, 1995

Hughes, R. H., e Hughes, J. S., *A Directory of African Wetlands*. IUCN/UNEP/WCMC, Gland, 1992

Maclean, G. L., *Robert's Birds of Southern Africa*, John Voelcker Bird Book Fund, Cidade do Cabo, 1993

Shaw, P. A. e Thomas, D. S. G., "Lake Caprivi: a late Quaternary link between the Zambezi and middle Kalahari drainage systems", Zeitschrift für Geomorphologie N. F. 32: 329-337, 1988

Smithers, R. H. N., *Mammals of the Southern African Subregion*, Universidade de Pretória, Pretória, 1983

Thomas, D. S. G. e Shaw, P. A., "Late Cainozoic drainage evolution in the Zambezi Basin: geomorphological evidence from the Kalahari rim", *Journal of African Earth Sciences 7:* 611-618, 1988

Thomas, D. S. G., e Shaw, P. A., *The Kalahari Environment*, Cambridge University Press, Cambridge, 1988

Tinley, K. L., *Framework of the Gorongoza Ecosystem*, Tese de Doutoramento, Universidade de Pretória, Pretória, 1977

Werger, M. J. A. [editor], *Biogeography and Ecology of Southern Africa*, W. Junk, Haia, 1978

Wild, H., e Barbosa, L. A. G., *Vegetation map of the Flora Zambesiaca region*, M. O. Collins, Harare, 1967

5 AGRICULTURA

Foto: M Chenje

A agricultura é o esteio dos Estados da Bacia do Zambeze, sustentando milhões de pessoas, produtores e consumidores, e contribuindo imensamente para as economias nacionais.

A agricultura é o esteio dos Estados da Bacia do Zambeze, sustentando milhões de pessoas, produtoras e consumidoras, contribuindo imensamente para as economias dos Estados. Em média, a agricultura é responsável por 34% do produto interno bruto (PIB) da África Austral, emprega 80%[1] do total da força de trabalho, e contribui com 26% das receitas em divisas.[2] Não é possível exagerar a importância da agricultura nem a da sua contribuição para o desenvolvimento nacional dos Estados da bacia. A agricultura contribui com mais de 50% das matérias-primas para indústria.[3]

Tanto a agricultura de subsistência como a comercial da bacia dependem da queda de chuva, que é variável e incerta na região. A precipitação varia entre cerca de 10 mm em algumas partes da Namíbia, até cerca de 2.800 mm em algumas zonas do Malawi. Para além da variabilidade entre países, a precipitação é ainda variável dentro do mesmo país ao longo das estações, tornando a agricultura de sequeiro uma actividade de risco. Os países da bacia sofrem muitas secas e cheias (ver Capítulo 2), desastres naturais que fazem, por vezes, perder culturas inteiras.

A seca é um factor primordial na degradação de terrenos agrícolas e incultos em muitas partes da bacia, tendo impacto sobre a cobertura vegetal. A seca reforça os problemas de degradação dos solos que, por sua vez, amplifica os efeitos da seca. Como consequência da seca ocorrida durante a estação de 1994/95, a colheita de cereais declinou em 35% em algumas partes da bacia, enquanto na de 1993/94, o milho só por si diminuiu em 42% (SADC, 1996). Sendo a maior parte dos povos da bacia dependentes da agricultura e estando a segurança

alimentar da região a piorar, os países defrontam-se permanentemente com problemas em alcançar a auto-suficiência alimentar.

POSSE E ACESSO À TERRA

A posse da terra e o acesso aos recursos é crucial para o sucesso da agricultura. A posse da terra e os direitos de propriedade na bacia são um misto de sistema tradicional, sistema colonial e políticas governamentais pós-independência. Em todos os Estados da bacia, o colonialismo despojou as pessoas dos seus direitos tradicionais aos recursos mas também à terra, forçando-as para áreas improdutivas, com solos inférteis e precipitação insuficiente. O resultado foi o excesso de ocupação em algumas áreas e o baixo rendimento agrícola devido à sobrexploração dos solos. No Malawi, por exemplo, 56% dos pequenos agricultores cultivaram, em 1987/88, menos de um hectare de terra, 31% tinham entre um e dois hectares, e apenas 13% tinham mais de dois hectares.[4] A pressão sobre a terra é de tal forma elevada no Malawi que fez com que fossem cultivados 28% das terras marginais ou impróprias para a agricultura. Os pequenos agricultores não aplicam técnicas de conservação dos solos e da água, exacerbando os problemas ambientais.

Foto: M Chenje

No sistema de posse comunitária, o problema fundamental é a distribuição de terra.

Os regimes de posse nos países da bacia incluem a posse pelo Estado, a privada, a comunal e o acesso livre, que data dos tempos históricos de aquisição de terra. No regime de propriedade do Estado, as principais categorias de utilização da terra são as florestas, os parques e áreas de conservação, nas quais o Estado gere e controla directamente a utilização dos recursos através de agências governamentais ou os cede a grupos ou indivíduos com direito de usufruto por um período determinado.[5] No âmbito do acesso livre, não existe um grupo de utilizadores ou proprietários definidos, pelo que os benefícios estão ao dispor de qualquer pessoa.

A propriedade comunitária ou comum é uma propriedade privada pertencente a um grupo de co-proprietários, cada um dos quais tem direitos e responsabilidades definidos dentro do regime. Tal como a propriedade privada, a propriedade comunitária estrita exclui os não proprietários. Os regimes de propriedade comum são caracterizados por interesses comuns, normas culturais comuns, sistemas nativos de autoridade e interacção entre os membros da comunidade.[6]

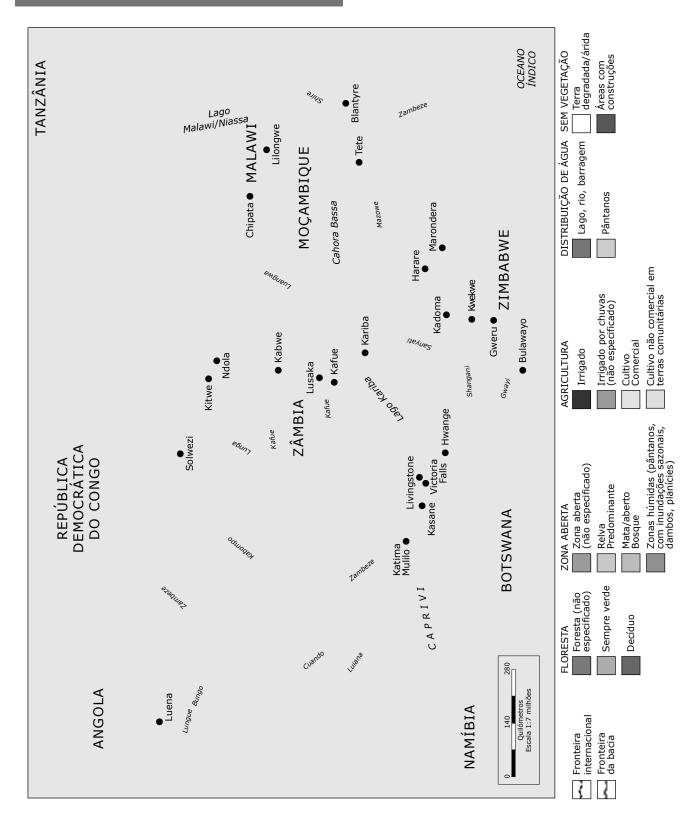
No âmbito da posse comunitária, surge um problema crucial que tem a ver com a afectação de terra, o acesso aos recursos e os conflitos entre diferentes grupos sociais. A presença de grupos de interesse numerosos, como o Estado, privados, camponeses sem terra e a comunidade internacional, todos em competição pela terra, exerce pressão sobre as instituições locais, intrincando, assim, a situação.

No Botswana há três categorias de propriedade da terra, designadamente tribal, que inclui 71% da área nacional, estatal, compreendendo 24,8%, e posse livre, com cerca de 4,2%. A tendência no Botswana indica uma política deliberada de incrementar a posse da terra pelas populações locais, à custa do Estado e da posse livre.[7] A posse comunitária é a mais complicada, uma vez que a terra é confiada ao Estado e a chefes tradicionais.

Em Moçambique, toda a terra tornou-se propriedade do Estado pouco tempo depois da independência, em 1975. Porém, desde a aprovação da lei da terra em 1975, foram criados diversos modelos que reconhecem direitos de propriedade às comunidades, empresas e indivíduos. O novo Projecto de Lei de 1997 reconhece a segurança da propriedade da família, que pode obter títulos de propriedade. Nos termos deste novo arranjo, existem dois métodos de assegurar o acesso e a posse de terra, que são o reconhecimento da ocupação por testemunho oral e a demarcação de terra comunitária.[8]

A posse da terra na Namíbia é, provavelmente, a mais complicada da região. O país não possui uma legislação abrangente sobre a terra, embora a Política de Terras faça uma vaga tentativa. A posse da terra na Namíbia é determinada por uma legislação dos regimes coloniais e do governo, sobreposta e, por vezes, mesmo contraditória, o que resulta numa aplicação inconsistente.[9]

Mapa 5.1: Cobertura e utilização de terra na bacia

Fonte: Zambezi River Basin Atlas, SADC/DENCONSULT/ZRA, Lusaka, 1998

Cerca de 75% da população da Namíbia é rural e cerca de 90% da sua população total vive em áreas comunitárias. A terra comunitária e comercial cobre cerca de 44% do país. A terra agrícola comercial está localizada principalmente no centro e sul do país, mais seco, enquanto a comunitária está no norte e este, mais húmido. O processo de reforma da terra em curso está a avançar lentamente, tendo sido adquiridas para reassentamento apenas 50 quintas (menos de 1% da terra agrícola comercial) e sendo apenas 2.000 pessoas reassentadas.[10]

Os crescentes conflitos relacionados com a terra são devidos, entre outros factores, às fracas instituições de administração dos recursos (políticas e leis), à falta de clareza dos papéis das instituições responsáveis e à deficiente imposição das leis e regulamentos existentes. As questões sociais, institucionais, administrativas e legais relativas à posse da terra determinam a sua utilização, os direitos de propriedade e a interacção relativa à terra. Nos países da bacia, a atribuição e a gestão da terra são orientadas por uma variedade de regimes de propriedade, com legislação e estruturas diferentes, dotação de recursos diferentes, densidade populacional, desenvolvimento infra-estrutural, e normas e regulamentos.

Foto: IUCN

No sistema consuetudinário de propriedade, os agricultores comunitários da Zâmbia recebem terra para diferentes fins, incluindo o cultivo.

ACTIVIDADES AGRÍCOLAS

A bacia possui 15 zonas agro-climáticas, que variam na precipitação e na época de cultivo. O milho, o chá, o tabaco, o café, o açúcar, o trigo e o algodão são algumas das principais culturas produzidas em regimes comerciais nos Estados da bacia. O chá, o tabaco, o café, o açúcar e o trigo são cultivados em regime de regadio mas, em alguns casos, estas culturas são também praticadas em regime de sequeiro. O sector da agricultura comercial está altamente mecanizado, embora ainda seja necessária muita mão-de-obra que, de um modo geral, consiste nas comunidades rurais pobres.

A produção de culturas de sequeiro na bacia constitui perto de 86% dos cerca de 5,2 milhões de hectares de área cultivada anualmente no Malawi, na Zâmbia e no Zimbabwe. O Malawi possui dentro da bacia 90% da sua terra cultivada, a Zâmbia 76% e o Zimbabwe 56%.[12] Mais de 60% do total de terra cultivada da bacia está concentrada nas sub-bacias dos rios Tete e Shire e do Lago Malawi / Niassa, sendo 90% da produção agrícola total obtida em cinco das treze sub-bacias. O Malawi, a Zâmbia e o Zimbabwe, dominam ainda a produção de gado, com 90% dos animais da bacia.[13]

Na bacia existem vários sistemas de produção agrícola. Compreendem o uso controlado de água a partir de sistemas de irrigação pequenos e tradicionais por pequenos proprietários, com o intuito de melhorar a segurança alimentar e a diversidade dietética, e as quintas de regadio comerciais / empresariais, utilizadas para monoculturas perenes, culturas mistas e a horticultura. As culturas de rendimento na bacia estão limitadas ao tabaco, algodão, citrinos, café, chá, açúcar, trigo e cevada, e à horticultura, com produção comercial variada nos países da bacia. A criação de gado é também importante e a forma

Desde a sua independência em 1964, a Zâmbia realizou já três fases de reforma. A primeira converteu toda a terra em propriedade do Estado, sem direito de venda. Entre 1985/95 decorreu a segunda fase, que deu protecção à posse consuetudiária da terra e permitiu às autoridades locais que recomendassem a atribuição de terras juntamente com um título. No entanto, a maior parte da terra está em regime de posse consuetudinária devido à lenta execução das reformas. No âmbito da lei consuetudinária, os membros da comunidade recebem terra para utilizações várias, como residencial, para pastagem e cultivo. A terra de pastagem é partilhada, enquanto a terra cultivada permanece da família e os direitos de usufruto são passados de geração em geração.[11]

No Zimbabwe, a reforma da terra decorreu em duas fases. Após 1980, a reforma assumiu a forma de reassentamento dos agricultores comunitários em quintas comerciais, numa base de compra e venda voluntária. A segunda fase está a ser executada e não há qualquer tipo de pagamento pela terra reclassificada. As categorias de posse são a estatal, a privada, a comunitária e de livre acesso, cujas características foram explicadas anteriormente.

mais comum de produção de rendimento entre todos os sistemas agrícolas da bacia, em especial dentro de planícies de alagamento e nas suas cercanias.[14] Os sistemas e os tipos de produção agrícola da Bacia do Zambeze são discutidos em maior detalhe nas secções seguintes, segundo uma abordagem por sub-bacias.

Sistemas e tipos de produção agrícola

O Alto Zambeze

O milho, a cultura dominante, é cultivado por toda a bacia. Os maiores rendimentos são obtidos na sub-bacia do Alto Zambeze e nas terras altas da sub-bacia do Rio Lungue Bungo, enquanto a menor produção distrital é encontrada na área da bacia dentro do Botswana. Nas áreas de maior precipitação, o milho é parcialmente substituído por mandioca e, no sul, por sorgo. Os maiores rendimentos de mandioca na bacia têm sido registados na Província do Noroeste, na Zâmbia. O arroz é largamente cultivado nas sub-bacias do Alto Zambeze, do Rio Luanginga e de Barotse, em áreas susceptíveis de inundação anual.

Angola e Zâmbia dominam a bacia do Alto Zambeze, mas a maioria das terras com potencial agrícola está em Angola. Todavia, estas terras não são inteiramente utilizadas devido à pequena população destas áreas e à guerra civil. A bacia estende-se por duas das regiões agro-ecológicas de Angola, a região central, adequada para culturas como o milho, o sisal, o girassol e o trigo, e a região meridional, que é principalmente utilizada como pasto e no cultivo de sorgo e milho. A principal utilização que é feita da terra na região este da bacia, que é habitada pelas tribos Lunda e Luena, é a agricultura, embora estas também se dediquem à pesca. Entre as culturas praticadas contam-se a mandioca, o amendoim, o feijão, a soja, o milho e o arroz.

A agricultura nas planícies de alagamento e *dambos*, que é intercalada com interflúvios bem arborizados de areias do Kalahari, é praticada ao longo das estreitas e férteis margens entre as planícies de alagamento e a areia. As quintas destas áreas são bastante pequenas, com dimensões entre os dois e os quatro hectares. Entre as principais culturas contam-se culturas básicas, frutos e verduras, normalmente vendidas e consumidas localmente. Na região central da área da bacia localizada dentro de Angola, o terreno é constituído por planícies de alagamento com apenas algumas áreas de terra seca, adequadas à agricultura. As actividades principais das tribos Quioca e Luena desta parte da bacia são a pesca e a caça. Os principais hábitos de uso da terra na área norte compreendem a agricultura (mandioca e amendoim), a pesca, a apicultura e o abate e venda de madeiras exóticas, enquanto na região de sudoeste, as tribos Luchaze e Bunda cultivam a mandioca, o amendoim e o milho.

As culturas de rendimento têm sido limitadas ao tabaco e ao algodão, principalmente na região de Kaomo. Têm, no entanto, sido feitas tentativas de produzir caju ao longo do limite da principal planície de alagamento do Zambeze, mas o rendimento tem sido muito baixo. O girassol e o milho painço são cultivados por toda a bacia do Alto Zambeze. O maior rendimento distrital de milho painço tem sido registado na sub-bacia do Cuando / Chobe, em Angola, na Faixa de Caprivi, e nas sub-bacias de Barotse e Luanginga. As áreas mais produtivas da bacia do Alto Zambeze incluem as terras altas angolanas e partes dos distritos de Solwezi, Kabompo, Mufumbwe, Kasempa e Kaoma, onde a terra não está revestida de areias do Kalahari. Contudo, a precipitação é elevada nestas áreas e, de um modo geral, os solos têm baixa fertilidade. Os rios e cursos de água destas áreas são normalmente perenes, e as quintas de grande dimensão quando comparadas com a média da bacia, excedendo por vezes os dez hectares.

Foto: IUCN

O milho é a cultura dominante na bacia, praticada por toda sua extensão.

Um pouco por toda a área do Alto Zambeze, mas em especial em torno das planícies de alagamento, predomina a criação de gado, sendo esta a actividade produtiva de rendimento mais importante da área. O gado migra anualmente, no verão, das planícies de alagamento para as cercanias mais elevadas. Nas áreas de elevada precipitação, onde a fertilidade do solo é baixa, a agricultura de subsistência itinerante e de queimada está a ceder terreno a uma situação de maior fixação, à medida que aumenta a pressão populacional.[15] Na planície de alagamento de Barotse, por exemplo, a criação de gado é a principal componente do sistema agrícola.

Tabela 5.1: Áreas cultivadas da Bacia do Alto Zambeze

Sub-bacia	Zâmbia	Angola	Namíbia	Botswana	Total
Kabompo	44.458	726	-	-	45.184
Alto Zambeze	8.754	33.766	-	-	42.520
Lungue Bungo	2.423	10.875	-	-	13.298
Luanginga	11.010	6.331	-	-	17.341
Barotse	113.871	462	3.100	-	117.433
Cuando / Chobe	2.793	40.032	11.638	868	55.331
Total	183.309	92.192	14.738	868	291.107

Fonte: Denconsult, ZACPLAN: Estudo Sectorial N.º 2, Relatório Final, SADC/ZRA, Gaborone/Lusaka, Agosto de 1998

No Botswana, a cultura de subsistência de cereais é a mais importante actividade agrícola da área, sendo também efectuada a criação pecuária. A agricultura comercial não é viável na área devido à natureza errática das inundações. Existe apenas uma unidade agrícola comercial na zona de Kazungula, para além de algumas operações menores como as quintas de regadio prisionais e militares.

Dentro da área de Caprivi, na Namíbia, as únicas culturas de regadio são alguns hectares de tabaco e de milho. As culturas restantes são de sequeiro e incluem as culturas em terras secas, como o milho, o sorgo e o milho painço, e nos campos ribeirinhos das planícies de alagamento, onde são cultivadas verduras.[16]

Tabela 5.2: Áreas cultivadas da Bacia do Médio Zambeze

Sub-bacia	Zâmbia	Zimbabwe	Botswana	Moçambique	Total
Kafue	372.363	-	-	-	372.363
Kariba	83.714	626.145	200	-	710.059
Luangwa	438.965	-	-	2.883	441.848
Mupata	13.330	5.376	-	-	18.706
Total	908.372	631.521	200	2.883	1.542.976

Fonte: Denconsult, ZACPLAN: Estudo Sectorial N.º 2, Relatório Final, SADC/ZRA, Gaborone/Lusaka, Agosto de 1998

O Médio Zambeze

O Médio Zambeze é dominado pela Zâmbia e pelo Zimbabwe. Ao contrário do Baixo Zambeze, a agricultura nesta área é tanto de subsistência como comercial. Na Zâmbia, a maior parte da terra na Bacia do Zambeze é dedicada à agricultura de subsistência. Nestas áreas é praticada a agricultura de subsistência e a comercial, não havendo nenhuma classificação de separação entre os dois tipos. No Zambeze, porém, existe uma separação categórica entre as áreas de agricultura comercial e comunitária.

As zonas mais produtiva no Zimbabwe estão no planalto que se estende a sul, ao longo da linha divisória de águas, e o oeste, entre Harare e Karoi. Toda esta área é dominada por agricultura comercial, existindo apenas algumas áreas comunitárias, e é caracterizada por uma precipitação elevada. A área do sul da bacia, onde foram destinadas a maior parte das áreas comunitárias, são terras de precipitação mais baixa. Os sistemas agrícolas nas áreas comunitárias variam entre a agricultura comercial de pequena escala através do reassentamento e a agricultura comunitária, que ocupam cerca de 40% da área da Bacia do Zambeze no Zimbabwe. A tracção animal é largamente utilizada e o gado é um importante factor de todos os sistemas agrícolas. As culturas alimentares dominantes são o milho e o sorgo, e o algodão e o girassol são as culturas de rendimento mais importantes.

As quintas comerciais do Zimbabwe constituem cerca de 35% da área da Bacia do Zambeze no país e consistem em grandes unidades comerciais, a maioria das quais tem dimensões superiores a 200 hectares. Devido às grandes quintas, a densidade populacional é, de um modo geral, baixa. Na maior parte dos casos foi desbravada terra arável, e a terra restante foi deixada no seu estado natural e é utilizada para pasto.

Foto: IUCN

Na bacia pratica-se a agricultura de subsistência.

Tradicionalmente, nos extremos nordeste e noroeste do planalto das extensões setentrionais do Médio Zambeze, predominam os sistemas de agricultura itinerante de derrube e queimada, embora a pressão populacional esteja agora a impor sistemas mais sedentários.[17] Na zona central desta região setentrional e de elevada precipitação, existem unidades agrícolas empresariais e comerciais altamente produtivas.

Nas áreas de Kabwe, Mukonchi e Chisamba, na Zâmbia, existem também quintas comerciais, e o algodão está a tornar-se uma cultura de importância crescente entre os novos agricultores comerciais que vieram do sul, seco. A oeste de Mumbwa e adjacente ao Rio Kafue, a área agrícola comercial de Grande Concessão, subutilizada devido às más vias de comunicação e à falta de elecricidade.[18] Os horticultores e floricultores dominam a área de Lusaka/Kafue. Os aquíferos dos calcários da região proporcionam a água para irrigação.

Foto: M Chenje

Na Província do Sul, na Zâmbia, o tabaco é a principal cultura nas poucas quintas comerciais.

O tabaco é a principal cultura das poucas quintas comerciais da Província do Sul, na Zâmbia. A criação de gado é a principal actividade realizada pelos camponeses. As principais culturas da região de Mazabuka são o açúcar e o trigo de regadio e a plantação de açúcar de Nakambala está localizada nesta área. No planalto da Província do Este, adjacente à fronteira com o Malawi, o milho é largamente cultivado, enquanto o algodão, o amendoim e o tabaco são as principais culturas de rendimento. É grande a utilização de tracção animal.

Nas zonas dos Vales do Luangwa e do Zambeze é praticado o método de cultivo de enxada. Este método implica a o abate de árvores e, por vezes, a remoção da sua casca, empilhando depois a biomassa em montes espalhados.[19] Geralmente, os sistemas de vales baixos de falha são improdutivos devido à predominância de precipitação baixa e errática, de temperaturas elevadas e de solos muito misturados. Entre as culturas praticadas contam-se o sorgo, a mexoeira e as variedades temporãs de milho, para além de verduras mais para o fim da estação das chuvas. Existem dois esquemas de irrigação, em Sinanzongwe, Lago Kariba, e em Chiawa, na confluência do Kafue e do Zambeze.

Os Sistemas Baixo Zambeze / Lago Malawi / Niassa – Rio Shire

Na Tanzânia, a agricultura é principalmente de sequeiro. Existem, porém, na região de Mbeya existem dois esquemas de irrigação. Entre as principais culturas incluem-se a mandioca, o milho, a banana e o arroz nas terras baixas das planícies de Kyela. As culturas de rendimento incluem o chá, o tabaco, o café, o cacau e o milho. Um dos principais problemas que contribuem para a baixa produtividade são as inundações, que tendem a limitar ao arroz as áreas plantadas. Quando ocorrem inundações, a área cultivada fica reduzida para cerca de 7.000 ha.[20]

A principal forma de utilização da terra na bacia do Lago Malawi / Niassa é a agricultura de subsistência. O factor dominante relativamente à utilização da terra é a grande população do país, apinhada numa área relativamente pequena. As quintas comerciais estão classificadas em áreas onde são limitadas as outras formas de fixação e de agricultura. As quintas comerciais são poucas e, nor-

Tabela 5.3: Áreas cultivadas da Bacia do Baixo Zambeze

Sub-bacia	Zimbabwe	Moçambique	Malawi	Tanzânia	Total
R. Shire / Lago Malawi/ Niassa	-	41.069	1.759.506	50.000	1.850.575
Tete	743.242	207.445	-	-	950.687
Delta do Zambeze	-	164.832	-	-	164.832
Total	743.242	413.346	1.759.506	50.000	2.966.094

Fonte: Denconsult, ZACPLAN: Estudo Sectorial N.º 2, Relatório Final, SADC/ZRA, Gaborone/Lusaka, Agosto de 1998

malmente, muito específicas em termos de culturas. No Vale do Baixo Shire, em Nchalo e Dwangwa (na margem do lago), estas são principalmente utilizadas para a produção de cana-de-açúcar, para a produção de chá nos distritos de Mulanje e Thyolo, borracha na Baia Nkhata, e unidades menores para a produção de tabaco um pouco por todas as regiões sul e centro do país.[21]

As culturas de rendimento são muitas e variadas. O tabaco é a mais importante economicamente, principalmente cultivado em quintas grandes e pequenas. As outras culturas de rendimento, como o algodão, não estão tão ligadas ao sistema agrícola como o tabaco. A maior parte da terra é para agricultura de subsistência, sendo que para cada família são distribuídas áreas geralmente inferiores a cinco hectares, para cultivo e criação de gado. Na tabela seguinte apresenta-se o número de hectares cultivados na Bacia do Baixo Zambeze, por país e por subbacia.

Tabela 5.4: Potencial e utilização de terra, por país (x 1.000 km^2)

Potencial	Área Bruta	Estimativa Arável	Cultivo Actual	Não Balanço cultivada	% Utilização
Angola	246	32	1	31	3
Botswana	21	-	-	-	18
Malawi	108	23	19	4	83
Moçambique	165	31	4	27	13
Namíbia	16	1	-	-	9
Tanzânia	23	6	3	3	50
Zâmbia	575	67	12	55	18
Zimbabwe	217	44	14	30	32
Total	1.371	204	53	150	26

Fonte: Adaptado de Denconsult, ZACPLAN: Estudo Sectorial N.º 2, Relatório Final, SADC/ZRA, Gaborone/Lusaka, Agosto de 1998

O cultivo básico dominante na região é o milho, mas a mandioca é predominante nos distritos de Nkhota Kota e Nkhata Bay, nas margens do lago, e na Tanzânia. A região sul do Malawi tem os solos mais férteis e as plantações ocupam uma importante parte da terra. Ao longo do Vale do Shire o sorgo substitui parcialmente o milho, e nas terras baixas húmidas ao longo da margem norte do lago e em Nkhota Kota, na planície da margem ocidental, predomina o arroz. No sul, existem grande plantações comerciais de chá e tabaco em trono de Mulanje, sendo também no sul que se localiza a maior plantação de açúcar do Malawi.[22]

No Zimbabwe, a actividade agrícola desenvolve-se nas áreas agrícolas comerciais e comunitárias, tal como descritas para o Médio Zambeze. As condições climáticas são as apropriadas para todo um leque de sistemas agrícolas e de culturas. As Eastern Highlands (Alto Oriente), mais frescas, onde prevalece a precipitação de inverno, são adequadas para a produção comercial de fruta, verduras e árvores, bem como para o chá e o café. O milho é a cultura básica, embora esta seja acrescida de sorgo e milho painço nas áreas mais secas. O algodão é uma importante cultura de rendimento da região.

A Bacia do Zambeze em Moçambique é quase inteiramente utilizada para a agricultura de subsistência. Na área do delta, depende da humidade existente. Nas áreas alagadas sazonalmente é praticada a cultura alternada de arroz, milho e feijão. Existem duas unidades agrícolas de cana-de-açúcar no delta, sendo o coqueiro plantado próximo da costa. Para o interior, onde há maiores elevações, a mandioca substitui o milho e o arroz como cultura básica e o algodão é cultivado nos solos aluviais do extremo oeste do delta.[23] A Bacia do Baixo Zambeze é mais utilizada que as bacias alta e média.

SISTEMAS DE CULTIVO

Grandes monoculturas perenes empresariais

Estas são grandes propriedades agrícolas detidas por empresas, compostas por muitos milhares de hectares e dedicadas a uma única cultura. A cana-de-açúcar é a cultura mais importante neste sistema, dos quais existem um na Zâmbia, dois no Malawi e dois em Moçambique, embora estes dois últimos estejam actualmente fora de produção. No Botswana e no Zimbabwe, os citrinos estão a ganhar cada vez maior proeminência neste sistema.

Foto: IUCN

As grandes propriedades dedicam-se a monoculturas perenes, estando os citrinos a ganhar proeminência no Botswana e no Zimbabwe.

Mapa 5.2: Principais sistemas de irrigação da bacia

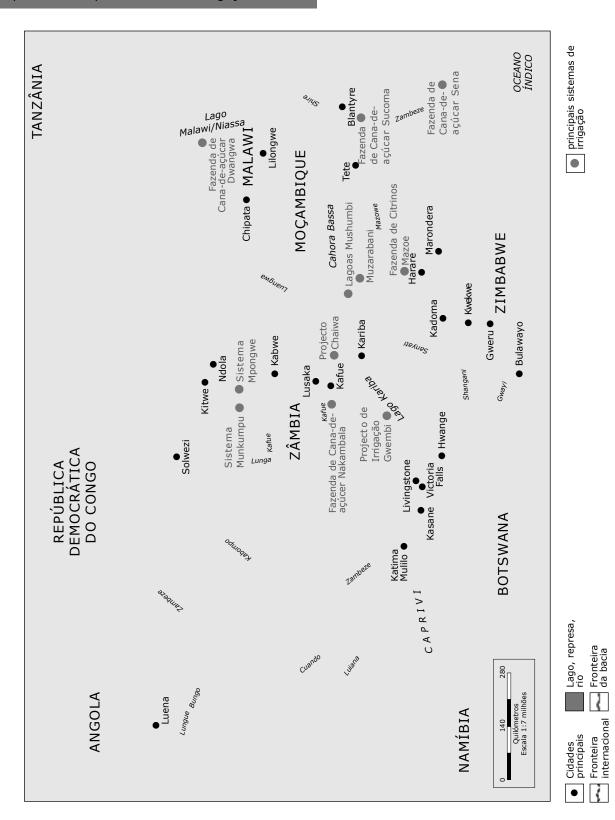
Fonte: Zambezi River Basin Atlas, SADC/DENCONSULT/ZRA, Lusaka, 1998

Este sistema de agricultura exige grandes quantidades de água, geralmente obtida por represas privadas ou desviada dos rios. Os métodos de irrigação mais comuns são a irrigação por alagamento, por aspersão superior e por *pivots*.

Tabela 5.6: Número de cabeças de gado na Bacia do Zambeze, por país

País	Alta bacia	Média bacia	Baixa bacia	Total
Angola	151.140	0	0	151.140
Botswana	2.000	0	0	2.000
Malawi	0	0	1.252.566	1.252.566
Moçambique	0	0	115.170	115.170
Namíbia	83.425	0	0	83.425
Tanzânia	0	0	350.655	350.655
Zâmbia	592.190	1.515.747	30.626	2.138.563
Zimbabwe	0	1.557.593	1.245.153	2.802.746
Total	828.755	3.073.340	2.994.170	6.896.265

Fonte: Adaptado de Denconsult, ZACPLAN: Estudo Sectorial N.º 2, Relatório Final, SADC/ZRA, Gaborone/Lusaka, Agosto de 1998

Grandes culturas de verão mistas comerciais / empresariais

Mais comum na Zâmbia, no Zimbabwe e, em menor grau, no Malawi, este tipo de agricultura prevê uma rotação segundo a qual cerca de 50% da terra é irrigada. A rotação irrigada mais popular é o trigo / soja (duas colheitas por ano) e a terra não irrigada é dedicada ao milho / soja (uma colheita por ano).[24] Não obstante, parte da terra irrigada pode ser dedicada a culturas perenes, como o café ou os citrinos.

Tabela 5.5: Utilização de água para irrigação nos países da bacia (milhões de litros / ano)

País	Actual	2005	2015
Angola	6.282	9.630	220.300
Botswana	6.656	10.030	10.050
Malawi	390.639	401.000	438.000
Moçambique	44.886	56.222	202.825
Namíbia	5.255	10.400	12.900
Tanzânia	21.619	26.350	32.100
Zâmbia	397.490	425.290	476.920
Zimbabwe	604.108	726.200	798.500
Total	1.476.935	1.665.122	2.191.595

Fonte: Adaptado de Denconsult, ZACPLAN: Estudo Sectorial N.º 2, Relatório Final, SADC/ZRA, Gaborone/Lusaka, Agosto de 1998

Devido aos elevados custos da água e à sua escassez, os agricultores estão a converter os sistemas de rega em *pivots* e rega gota-a-gota, respectivamente para as culturas anuais e perenes. O sistema de irrigação por aspersão de rede suspensa tem provado ser menos eficaz e tem vindo a provocar a conversão, em especial no Zimbabwe.

Culturas comerciais mistas

Na parte da bacia do Zimbabwe, os principais utilizadores de água são os agricultores comerciais, cujas propriedades têm, em média, 1.200 hectares. O padrão normal de cultivo compreende milho, tabaco, soja, algodão e hortícolas. A maior parte das quintas tem água e direitos de armazenagem. A irrigação originada em represas privadas, furos artesianos e açudes constitui cerca de 70%, enquanto os direitos de captação contabilizam 10% da água. A água remanescente provém de barragens governamentais.[25] Os bovinos para a produção de carne e lacticínios, os ovinos e a caça constituem as componentes pecuárias deste sistema.

Horticultura comercial

Este tipo de agricultura é mais comum na Zâmbia e no Zimbabwe. É um sistema especializado de culturas mistas comerciais em que hortícolas e flores para exportação são cultivadas em estufas, em condições controladas. A gestão especializada, a irrigação, as instalações e empacotamento e de frio são factores críticos que requerem avultados investimentos.

As principais culturas são flores (rosas), ervilha, feijão-de-sete-anos e outros, e nos campos pratica-se a rotação de culturas de inverno.

Esquemas governamentais de irrigação

Os esquemas formais de irrigação para pequenos proprietários são mais comuns no Zimbabwe do que em outras partes da bacia. O acesso a água de fontes permanentes distribuída por gravidade foi o principal motivo da contrição de estes esquemas. Porém, as fontes permanentes são cada vez mais raras na bacia, tornando mais comum a rega por alagamento e por aspersão. São praticadas culturas centrais como o milho, o feijão e as hortícolas, bem como o plantio de árvores e a produção pecuária. No Malawi, estes sistemas são dedicados à produção bianual de arroz.

Esquemas tradicionais de irrigação

Estes esquemas variam entre pequenas parcelas irrigadas a balde a partir de um poço e a exploração das toalhas freáticas suspensas. Os sistemas tradicionais de irrigação estão bem disseminados e constituem uma considerável capacidade de irrigação quando encarados em conjunto. No entanto, não estão ainda bem documentados. A irrigação a partir das toalhas freáticas suspensas é utilizada, na estação seca, para a produção de milho, tabaco e hortícolas, nas margens dos rios.

Foto: IUCN

As pequenas parcelas são, normalmente, regadas a balde, e utilizadas para cultivar hortícolas, tanto para venda como consumo doméstico.

Este tipo de produção compreende o cultivo em *dambos* de hortícolas e os viveiros de tabaco, no Malawi e na Zâmbia. Os *dambos* estão de tal modo sujeitos a alagamento sazonal excessivo que influenciam o uso da terra. Entre outros usos para os *dambos* desenvolvidos pelas comunidades tradicionais contam-se as fontes de água para utilização doméstica e para o gado, a pastagem, o cultivo de cereais, tubérculos e hortícolas.[26]

AGRICULTURA E CRESCIMENTO ECONÓMICO

A agricultura domina a economia dos Estados da bacia, constituindo as culturas de rendimento pelo menos 60% das receitas de exportação.[27] É provável que a agricultura venha a manter o seu papel estratégico na economia dos países da bacia no futuro próximo, dadas as suas ligações avançadas e de retaguarda com os sectores não agrícolas.

O crescimento agrícola contribui para o crescimento económico geral de diversos modos. Entre outros factores, o sector:

- aumenta as exportações de produtos agrícolas que aumentam o rendimento e as receitas de moeda estrangeira;
- aumenta o abastecimento de alimentos para consumo doméstico e de matérias- primas para a indústria que, por seu lado, reduz os preços das mercadorias; e
- promove o crescimento da manufactura.

Os elos de consumo que emergem do rendimento agrícola despoletam a procura de produtos não agrícolas pelos agregados familiares.

A população rural da bacia gasta mais do seu rendimento em serviços locais, produtos não consumíveis, hortícolas e pecuários. A garantia da distribuição equitativa dos rendimentos agrícolas entre os agregados familiares rurais pode conduzir a níveis mais elevados de emprego e a factores de rendimento, bem como à redução da pobreza. A agricultura tem sido uma importante fonte de capital e de rendimento para os sectores não agrícolas, e os excedentes são sistematicamente transferidos para fora da actividade através de políticas de tributação, de atribuição de preços às colheitas e de comércio.[28] Os investidores privados utilizam as poupanças da agricultura como fundos de investimento com fins não agrícolas.

O crescimento indirecto impulsionado pelo crescimento agrícola conduz a aumentos da procura de produtos agrícola que, por sua vez, estimulam a expansão adicional das culturas alimentares e da produção pecuária. Os efeitos da procura são maiores nos países mais pobres da bacia porque dependem das grandes porções marginais do orçamento para comida. Alguns dos países, com a excepção de Angola, Botswana, Namíbia e Zimbabwe, são classificados como economias de baixo rendimento, que tendem a ter a agricultura como uma grande parte do produto interno bruto.[29]

Apesar do papel preponderante que desempenha nas economias, na resposta à pobreza, na segurança alimentar e nos problemas ambientais, a agricultura nos Estados da bacia defronta-se com a falta de desenvolvimento e a estagnação devidas às más políticas macro-económicas. O «desequilíbrio produção de alimentos / população» nos países da bacia exige que as reservas de alimento cresçam à taxa de quatro ou cinco por cento ao ano, taxa essa que a maior parte dos países tem dificuldade em alcançar. As guerras civis e a seca exacerbaram os níveis de insegurança alimentar da bacia.

O débil ambiente macro-económico, a crise da dívida e as condições de comércio deterioradas estão a sobrecarregar o sector e a dificultar um desenvolvimento mais rápido, bem como a comercialização da agricultura de pequena escala.

AGRICULTURA E MEIO AMBIENTE

Ao longo dos últimos 10 anos tem vindo a aumentar a consciencialização da capacidade limitada dos ecossistemas regionais para sustentarem a sempre crescente actividade económica humana. Na maior parte dos países, a capacidade para sustentar a actividade económica está a aproximar-se dos seus limites, como é demonstrado pela degradação ambiental generalizada.[30]

A intensificação da agricultura pode levar à utilização inadequada de insumos como os fertilizantes, pesticidas como o brometo de metilo, e a água, com implicações ambientais graves, tais como a inibição do solo e a salinização da terra irrigada, a contaminação da água por pesticidas, o envenenamento por pesticidas e a destruição das espécies. Embora tenham ocorrido alguns casos isolados, a bacia tem conseguido evitar, em grande medida, os problemas acima referidos pelo simples facto de nenhum dos países ter participado na moderna revolução verde.

A degradação ambiental na bacia é um testemunho visual da autodestruição de um sector agrícola empobrecido. O «desequilíbrio produção de alimentos / população» está a levar a aumentos de produção através do desbravamento de novas terras, por vezes marginais, bem como da intensificação da produção agrícola. Sem os rendimentos agrícolas suficientes para garantirem o seu sustento, os agricultores estão a expandir-se para áreas ambientalmente frágeis. Os períodos de pousio diminuíram drasticamente, acompanhados geralmente de uma melhor gestão dos fertilizantes, resultando em rendimentos mais baixos. Por sua vez, esta situação faz aumentar a invasão por ervas daninhas, a acidez do solo e a erosão.[31]

No Botswana, a maior parte da terra está dedicada a pastagens para o gado e fauna bravia, sendo que mais de metade da população rural possui gado. A degradação da terra devida ao excesso de pastagem e às secas prolongadas é um grave problema, e as tentativas de o controlar têm sido, na sua maior parte, mal sucedidas.[32]

Um dos mais graves problemas ambientais da bacia é a má gestão dos recursos e os extensos sistemas agrícolas. A produção agrícola em regime de sequeiro resultou já em:

- conversão da floresta original em terrenos agrícolas;
- perda de biodiversidade;
- alterações do clima;
- exposição de solos frágeis;
- erosão de solos e alagamento das terras baixas;
- degradação das áreas de protecção da linha divisória de águas; e
- pousios menos longos, com a consequente perda de nutrientes do solo e aumento de pressão sobre os recursos de propriedade comum, como as matas e as áreas de pastagem.

As instituições indígenas que regulamentavam e geriam os recursos desmembraram-se, originando regimes de acesso livre, o declínio da elasticidade dos ecossistemas e da sua capacidade para recuperarem após períodos de seca.

Foto: M Chenje

O crescimento demográfico e a grave escassez de terra fizeram com que a agricultura se expandisse para terras marginais e encostas de grande declive.

No Zimbabwe, onde mais de 69% das pessoas vive em áreas rurais, a distribuição desigual da terra tem dado origem a problemas como altas densidades populacionais, elevadas taxas de erosão de solos, desflorestação, fragmentação da terra em unidades económicas, baixa produtividade, excesso de cabeças de gado e de pastagem. São cada vez maior o número de pessoas forçadas a fixarem-se em leitos de rios, topos de montanhas, áreas de pastagem e terras frágeis, intensificando os problemas ambientais do país.

A degradação de recursos resultante da pobreza e da pressão populacional alcançou níveis preocupantes. O Malawi é um dos países com população em crescimento rápido e uma grave escassez de terra, em que as culturas invadiram já terras marginais e encostas íngremes. As taxas de erosão de solos têm vindo a aumentar nas regiões centro e sul, enquanto os decrescentes períodos de pousio e as monoculturas estão a reduzir a fertilidade dos solos e a produtividade agrícola em áreas densamente povoadas.[33]

Espera-se que a competição pela terra e pelos recursos hídricos entre os sectores e os sistemas de produção venha a aumentar na bacia. O fornecimento de comida na bacia é dependente da produção em regadio de cereais, que se espera venha a crescer apesar do elevado custo da irrigação. A procura crescente de água para irrigação, uso industrial e doméstico é devida à concorrência crescente em torno da água, que está a fazer elevar os preços para além de um nível rentável para a produção de culturas básicas.[34] O abastecimento futuro de água está comprometido pelos problemas qualitativos emergentes da agricultura, colocando em risco de saúde as culturas, as pessoas, os animais domésticos e a fauna bravia.

O aumento da salinidade nas áreas irrigadas, a contaminação das águas subterrâneas e superficiais por fertilizantes e pesticidas, e a descarga de efluentes, são alguns dos problemas ambientais com origem na agricultura. Na bacia, a maior parte do impacto devido a fertilizantes, herbicidas e pesticidas resulta da sua utilização excessiva e da aplicação deficiente. A morte de peixes e os impactos aquáticos de outro tipo são indicadores da poluição química dos rios.

O Zimbabwe importa ainda a maior parte dos produtos químicos que se encontram banidos ou severamente restringidos por razões de saúde ou ambientais, designados no Código de Conduta do Consentimento Prévio Informado (PIC), adoptado pela Organização das Nações Unidas para a Alimentação e Agricultura (FAO) em 1985. O governo utiliza ainda o DDT como um mecanismo de controlo, tendo adquirido 10 toneladas em 1997 para controlar a peste bubónica na Província de Matabeleland do Norte.[35] Contudo, os pesticidas modernos vendidos pelas empresas comerciais degradam-se em produtos inofensivos ou menos tóxicos.

Caixa 5.1: Impactos do excesso de efectivo pecuário

O excesso de população de gado representa um factor primordial na deterioração da qualidade da terra na áreas comunitárias e na condução das pessoas à pobreza. Os produtores das áreas comunitárias apelaram desde sempre à manutenção de grande número de cabeças e diversidade de tipos de gado como estratégia de sobrevivência. O nível dos números é mais determinado por objectivos económicos do que pela capacidade da terra de sustentar grandes manadas. Entre 1980/91, por exemplo, o número de bovinos comunitários aumentou no Zimbabwe de 2,9 milhões de cabeças para 4,0 milhões, registando uma taxa média anual de crescimento na ordem dos 3%, apesar dos graves efeitos da seca de 1982/84. A ironia é que as grandes manadas concentradas em áreas relativamente pequenas compactam o solo, entre outras coisas, contribuindo para a degradação da terra. O resultado final é que a terra degradada deixa de ter capacidade de sustento, limitando as opções de sobrevivência.

No Vale do Mazowe, por exemplo, um dos impactos importantes do gado na qualidade é devido não ao enriquecimento em nutrientes, mas à sedimentação e à erosão do solo causadas pelo excesso de população de gado. As tentativas para limitar as populações de gado e salvaguardar o meio ambiente não foram bem sucedidas, com resultados de degradação ambiental em muitas áreas, incluindo Omay, Hurungwe e Mukumbura, no Vale do Zambeze.

Fonte: Vários

A queima de biomassa pela desflorestação e fogos de savana contabiliza 30% das emissões humanas de dióxido de carbono.[36] A bacia é já vulnerável a alterações climáticas, manifestadas nas áreas áridas de baixa precipitação. A continuação da expansão do sector agrícola pode conduzir ao abate de florestas e à queima de árvores e da camada arbustiva, libertando para a atmosfera gases que contribuem para o efeito de estufa. O metano produzido pela produção pecuária e pela produção de arroz em terrenos alagados, bem como os óxidos de azoto oriundos dos fertilizantes, são outras fontes de gases de efeito de estufa. No entanto, em termos de aquecimento global, os países da bacia contribuem com quantidades irrisórias.

Na Zâmbia, a desflorestação é um problema ambiental crucial. São consumidos anualmente 7 milhões m^3 de lenha, e as florestas nativas são a principal fonte de madeira esquadriada, barrotes e toros para minas.[37] A agricultura itinerante tem vindo a determinar o desbravamento de terras e a redução da cobertura por espécies indígenas.

A pecuária tem dois efeitos principais na qualidade da água, nomeadamente o enriquecimento em nutrientes e a sedimentação nos rios, que resultam na degradação da terra devida ao excesso de gado e actividade de pasto. Nas áreas comunitárias dos países da bacia é evidente o aumento do teor de sedimentos nas águas de superfície e o assoreamento de albufeiras, açudes e rios, como se pode observar no Vale do Mazowe. Os bovinos e caprinos são o gado predominante, cuja pressão populacional faz com que pastem em colinas ou áreas húmidas impróprias

Tabela 5.7: Impacto da agricultura na qualidade da água

Sub-bacia	Fertilizantes	Pesticidas Herbicidas	Pesticidas Controlo Doenças	Erosão/ Assoreamento	Pecuária
Cuando / Chobe / Barotse / Luanginga / Lungue Bungo / Alto Zambeze / Kabompo	0	0	0	0	0
Kafue	1(c)	0	0	1 (s)	0
Kariba	0	0	1 (s)	2 (s)	0
Luangwa	1(c)	0	0	1 (s)	0
Mupata	1(c)	0	1 (s)	2 (s)	0
Rio Shire / Lago Malawi / Niassa	1(c)	0	0	2 (s)	0
Tete	1(c)	0	1 (s)	1 (s)	0
Delta do Zambeze	0	0	0	0	0

Notas: (c) significa agricultura comercial e (s) agricultura de subsistência.
Graduação do impacto: 0 = Sem impacto; 1 = Impacto ligeiro; 2 = Impacto moderado; 3 = Impacto significativo.
Fonte: Adaptado de Denconsult, ZACPLAN: Estudo Sectorial N.º 2, Relatório Final, SADC/ZRA, Gaborone/Lusaka, Agosto de 1998

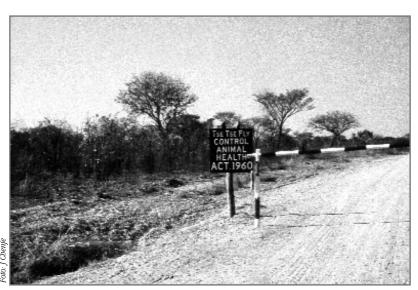



Foto: J Chenje

A erradicação da mosca tsé-tsé em algumas partes da bacia permitiu a expansão agrícola para terras marginais.

para o cultivo. as cabras são mais eficientes a pastar que os bovinos e causam impactos sérios na vegetação em casos de sobrepopulação.[38]

O crescimento rápido da população, a estagnação dos rendimentos agrícolas e a degradação ambiental das áreas rurais são parte de uma vínculo que se está a tornar um paradigma. Os três andam lado-a-lado e a solução de um deles implica a solução dos outros como causa ou consequência.[39] O acesso das mulheres rurais à educação, serviços de saúde e de produção agrícola, a melhoria dos seus direitos de propriedade, incluindo a posse da terra e na atribuição de preços ao conjunto de recursos comuns, e ao desenvolvimento urbano como porta de saída do trabalho rural, são alguns dos instrumentos políticos que necessitam de maior investigação e consideração no âmbito do vínculo atrás referido.

GESTÃO DA AGRICULTURA E DO MEIO AMBIENTE

Como resposta ao declínio da produtividade devido ao crescente aumento da pressão populacional, à exaustão dos solos, à precipitação irregular e a outros factores, alguns agricultores desenvolveram técnicas particulares de gestão para combater restrições ambientais específicas. Entre estas técnicas contam-se a selecção das culturas e o desenvolvimento de novas variedades, como as resistentes à seca e de lavoura reduzida, a conservação e manutenção da fertilidade dos solos, como o arranjo da terra em socalcos, a adubação e a rotação de cultivos.[40]

Os países da Bacia devem assegurar que a gestão dos recursos naturais contribua para melhorar a produção e rendimento, e que a agricultura não solape a diversidade e riqueza destes recursos naturais. É importante:

- manter e aumentar a produtividade de todas as formas de utilização da terra e da água, em benefício dos povos da bacia;
- garantir a conservação dos recursos naturais com vista, antes do mais, a uma produção sustentável; e
- manter e melhorar a qualidade do meio ambiente na bacia.

Para combater a fome, a pobreza e a degradação do meio ambiente é necessária uma política agrícola coordenada ao nível da bacia.

No âmbito do enquadramento da Comunidade para o Desenvolvimento da África Austral (SADC), os países adquiriram já experiência e sucesso consideráveis na resposta a problemas como as questões de da segurança alimentar, através da despolitização dessas questões e da sua discussão pública. A seca de 1992 foi a pior da história da SADC. Foi através da cooperação regional na segurança alimentar e nos transportes que a região afastou a fome, batendo o recorde na importação de ajuda alimentar, uma demonstração de estratégia regional bem sucedida.[41]

A SADC foi pioneira na cooperação regional ao nível da segurança alimentar, da investigação, do meio ambiente, da gestão da terra, da produção pecuária e controlo de doenças, das pescas, das florestas e da fauna bravia, que é coordenada por várias unidades, como os Serviços de Gestão do Ambiente e da Terra, da Alimentação, Agricultura e Recursos Naturais da SADC, e programas como o Programa de Melhoramento do Sorgo e do Milho Painço (SMIP – *Sorghum and Millet Improvement Programme*), e instituições como o Instituto de Investigação de Culturas para os Trópicos Semi-Áridos (ICRISAT – *International Crops Research Institute for the Semi-Arid Tropics*).

Estes centros e programas de investigação agrícola trabalham com institutos internacionais, como o *Grupo Consultivo de Investigação Agrícola Internacional* (CGIAR) e o *Centro Internacional de Investigação Agro-Florestal* (ICRAF).

A Política e Estratégia da SADC para o Meio Ambiente e o Desenvolvimento Sustentável, de 1996, identifica a qualidade da água, a agricultura sustentável e a segurança alimentar, entre outras, como as questões prioritárias em torno das quais devem ser construídas as políticas e os programas.

DESAFIOS FUTUROS

Chegou a hora de serem celebrados acordos que intensifiquem o comércio agrícola e tornem livre a circulação de recursos na bacia. Apesar de os Estados passarem por excedentes e défices de produtos como o milho, a carne, as hortícolas e os alimentos processados, o comércio na bacia é pouco intenso. Deveriam ser adoptados protocolos sobre políticas agrícolas comuns, o meio ambiente, os produtos químicos, a certificação de sementes, e outras áreas. A falta de políticas agrícolas abrangentes, juntamente com a falta de técnicos e o excesso de dependência dos estrangeiros constitui o fundamento para a criação e reforço de instituições regionais que façam avançar a agricultura como um passo essencial no caminho para a industrialização.[42]

Os políticos deveriam ter consciência dos perigos da intensificação agrícola evitando os subsídios aos pesticidas, à gestão ineficiente de sistemas de gestão e a subvalorização do preço da água, que promovem a gestão inadequada dos factores de produção. Embora a intensificação da agricultura seja necessária como forma de aliviar a pressão sobre os recursos naturais, tem que ser feia com base na tecnologia adequada e em sistemas agrícolas que reformem os direitos de propriedade, garantindo direitos seguros e fortalecendo os direitos comunitários sobre os terrenos agrícolas e os recursos de propriedade comum. Deveriam ser estabelecidas organizações baseadas na comunidade para a gestão dos recursos de propriedade comum, executando programas de controlo da erosão dos solos e de conservação da água. Nos casos em que existam, tais programas deveria ser fortemente enraizados.[43]

A segurança alimentar regional nos países da bacia pode ser aumentada através da integração dos transportes e da gestão da ajuda alimentar, da troca de informação e dos aviso prévio climatéricos, e da gestão, mitigação e prevenção da seca.

LIGAÇÃO A OUTROS CAPÍTULOS

Capítulo 1: Perspectiva Regional: Povos e Meio Ambiente
A agricultura é um dos sectores mais importantes, do qual depende a maioria da população da bacia. A gestão inadequada da terra pode, contudo, exacerbar o empobrecimento da região.

Capítulo 2: Características Físicas e Clima
A conversão das terras marginais, o excesso de pastagem e a desflorestação são algumas das actividades agrícolas que estão a degradar as características físicas do meio ambiente da bacia, às quais é preciso dar resposta.

Capítulo 3: Recursos Hídricos e de Zonas Húmidas
A intensificação da agricultura através do recurso à irrigação e dos fertilizantes aumentará a procura de água e resultará na salinização dos solos nas áreas quentes e secas. A pressão da escassez de terra está a resultar na conversão das zonas húmidas, em especial dos *dambos*, em bebedouros para o gado e em áreas de produção agrícola.

Capítulo 4: Recursos Biológicos e Diversidade
As florestas, a biodiversidade e as alterações do clima estão interligadas. O abate de florestas para a fixação de pessoas e para a agricultura resulta na perda de biodiversidade, na exposição dos solos e na elevada evaporação, e tem impacto na absorção de carbono.

Capítulo 6: Indústria
A agricultura contribui com mais de 30% para o PIB, continua a ser a principal fonte de moeda estrangeira, fornece mais de 50% das matérias-primas das outras indústrias e continuará a manter um papel estratégico no desenvolvimento das economias dos Estados da bacia.

Capítulo 7: Energia
Para a maior parte dos pequenos proprietários rurais da bacia, a biomassa continua a ser barata e a única fonte de energia viável para a cura do tabaco e a secagem do chá. Se não forem adequadamente geridas, tanto a agricultura como as formas não renováveis de energia podem determinar a degradação do meio ambiente através da desflorestação e da poluição.

Capítulo 8: Turismo
O turismo mostra ser uma opção viável de utilização das terras pobres marginais que não podem sustentar agricultura. As jurisdições que têm sido criadas em paralelo à produção pecuária em algumas partes da bacia constituem um bom exemplo. Todavia, a conversão de terrenos agrícolas em reservas de caça privadas tem implicações negativas na segurança alimentar e na auto-suficiência, embora, em alguns casos, o estabelecimento de reservas privadas tenha provado ser uma melhor opção de aproveitamento da terra em termos económicos.

Capítulo 9: Poluição
Os fertilizantes são vulgarmente utilizados na bacia. O seu uso excessivo contribui para a poluição das águas subterrâneas. A pulverização aérea para o controlo de pragas é uma importante fonte de poluição atmosférica que tem vindo a afectar a fauna bravia, os peixes e as pessoas da bacia.

Capítulo 10: Pobreza
A pobreza é a principal causa da fome e desnutrição na bacia. O declínio dos preços reais das exportações agrícolas, a seca e o declínio dos rendimentos reais *per capita* são algumas das causas subjacentes à pobreza da população da bacia. Para garantir a segurança alimentar e a redução da pobreza são necessárias estratégias nacionais e ao nível do agregado familiar, dirigidas à disponibilidade de alimentos e ao acesso a eles.

Capítulo 11: Género e o Papel da Mulher
A agricultura de pequena escala necessita de mecanização selectiva e adequada, de modo a eliminar a dureza e o concurso excessivo de trabalho infantil e das mulheres.

Capítulo 12: Gestão do Meio Ambiente e Cooperação Regional
A falta de políticas agrícolas abrangentes e a dependência excessiva de técnicos estrangeiros constituem uma boa base para o reforço das instituições regionais dirigidas à investigação e ao desenvolvimento, à análise da política agrícola e à formação.

Capítulo 13: Tendências e Cenários
O número de pessoas a viverem na pobreza tem estado a aumentar na bacia ao longo do últimos anos. Espera-se que esta tendência cresça ainda mais. O rápido crescimento da população e a degradação do meio ambiente estão condenados a aumentar, colocando um enorme fardo sobre os serviços sociais e sobre o meio ambiente.

NOTAS FINAIS

1 Southern African Development Community (SADC), *Food, Agriculture and Natural Resources*, Secretariado da SADC, Gaborone, 1-4 Fevereiro de 1996
2 Mkandawire R. e K. Mtlosa., *Food Policy and Agriculture in Southern Africa*, SAPES Trust, Harare, 1993
3 Rukuni M., "Getting Agriculture Moving in Eastern and Southern Africa and a Framework for Action" *in*: IFPRI, *A 2020 Vision for Food, Agriculture and the Environment in Sub-Saharan Africa*, International Food Policy Research Institute, Washington D.C., Junho de 1995
4 Government of Malawi, *State of the Environment Report for Malawi 1998,* Environmental Affairs Department, Lilongwe, 1998
5 Katerere, Y. e E. Guveya, "Seeking New Perspectives in Land and Natural Resource Management", artigo de workshop, ZERO – Regional Environmental Organisation, Maseru, 1-3 de Junho de 1998
6 Bromley, D. W., 1995b, *in*: Katerere, Y. e E. Guveya, "Seeking New Perspectives in Land and Natural Resource Management", artigo de workshop, ZERO – Regional Environmental Organisation, Maseru, 1-3 de Junho de 1998
7 White, R., "Land Issues and Land Reform in Botswana", in ZERO, *Enhancing Land Reforms in Southern Africa; Reviews on Land Reform Strategies and Community Based Natural Resources Management*, ZERO, Harare, 1998
8 Negrão, J., "Land and Rural Development in Mozambique", in IUCN-ROSA, *Environmental Strategies for Land Tenure and Community-based Natural Resources Management in Southern Africa*, Harare, 1998
9 Blackie, R., "An Overview of Land Tenure in Namibia" in IUCN-ROSA, *Environmental Strategies for Land Tenure and Community-based Natural Resources Management in Southern Africa*, Harare, 1998
10 *ibid.*
11 ZERO - Regional Environmental Organisation, *Enhancing Land Reforms in Southern Africa; Case Studies on Land Reform Strategies and Community Based Natural Resources Management*, ZERO, Harare, 1998
12 Denconsult, ZACPLAN: *Estudos Sectoriais N.º 2, Relatório Final*, SADC/ZRA, Gaborone/Lusaka, Agosto de 1998
13 *ibid.*
14 *ibid.*
15 Denconsult, ZACPLAN: *Estudos Sectoriais, Volume Introdutório, Relatório Final*, SADC/ZRA, Gaborone/Lusaka, Agosto de 1998
16 Chenje J., *State of the Environment Reporting Programme for the Zambezi Basin, Inception Mission Report*, SARDC-IMERCSA/IUCN/Sida, Harare, Novembro de 1998
17 *Op. cit* 15
18 *ibid.*
19 *Op. cit* 16
20 *ibid.*
21 *Op. cit* 15
22 Comunicação pessoal do Adido Comercial do Malawi, 1999
23 *Op. cit* 15
24 *ibid.*
25 *ibid.*
26 Owen R., Verbeek C., Jackson J. e T. Steenhuis (ed.), *Dambo Farming in Zimbabwe: Water Management, Cropping and Soil Potentials for Smallholder Farming in the Wetlands*, Universidade do Zimbabwe, Harare, 1995
27 Abdulai A. e C. L. Delgado (ed.), "Re-establish-ing Agriculture as a Priority for Development Policy", *in* IFPRI: *Sub-Sahara Africa; Food, Agriculture and the Environment,* Artigo de Discussão 3, International Food Policy Research Institute/ Swiss Development Cooperation, Washington,/ Zurique, Outubro de 1995
28 *ibid.*
29 Badiane O. e C. L. Delgado (ed.), "A 2020 Vision for Food, Agriculture, and the Environment", in IFPRI: *Sub-Saharan Africa, Food, Agriculture and the Environment,* Artigo de Discussão 4, International Food Policy Research Institute, Washington, D.C., Junho, 1995
30 Southern Africa Development Community (SADC); *Productivity–Key to Sustainable Development in SADC*, SADC Consultative Conference Theme Document, Windhoek, Fevereiro, 1997
31 *Op. cit* 29
32 SADC ELMS, *The Fundamentals of Natural Resources Policy Analysis for the SADC Region*, SADC ELMS, Maseru, 1997
33 *ibid.*
34 Alexandratos N., (ed.); *World Agriculture: Towards 2010, An FAO Study*, Food and Agriculture Organisation, John Wiley & Sons, Nova York/Chichester, 1995
35 *Op. cit* 12
36 *Op. cit* 34
37 *Op. cit* 32
38 *Op. cit* 12
39 Delgado C. L., "Africa's Changing Agricultural Development Strategies: Past and Present Paradigms as a Guide to the Future; Food, Agriculture and the Environment" Artigo de Discussão 3, International Food Policy Research Institute, Workshop do 2020 Vision Initiative sobre Questões que Afectam os Países Africanos, Saly, Portugal, 14-17 Dezembro de 1994
40 Hailu Z. e A. Runge-Metzger; *Sustainability of Land Use Systems: The Potential of indigenous Measures for the Maintenance of Soil Productivity in Sub-Saharan African Agriculture*, GTZ, Eschborn, 1993
41 *Op. cit* 3
42 *ibid.*
43 *Op. cit* 27

REFERÊNCIAS BiBLIOGRÁFICAS

Alexandratos N., (ed.), World Agriculture: Towards 2010, Um Estudo da FAO, Food and Agriculture Organisation / John Wiley & Sons, Nova York/Chichester, 1995

Chenje J., State of the Environment Reporting Programme for the Zambezi Basin, Relatório Inicial da Missão, SARDC/IUCN/Sida, Harare, Novembro de 1998

Denconsult, ZACPLAN, Estudos Sectoriais, Volume Introdutório, Relatório Final, SADC/ZRA, Gaborone/Lusaka, 1998

Denconsult, ZACPLAN, Estudos Sectoriais No. 2, Relatório Final, SADC/ZRA, Gaborone/Lusaka, Agosto de 1998

Hailu Z. e A. Runge-Metzger, Sustainability of Land Use Systems: The Potential of Indigenous Measures for the Maintenance of Soil Productivity in Sub-Saharan African Agriculture, GTZ, Eschborn, 1993

International Food Policy Research Institute, "Sub-Saharan Africa, Food, Agriculture and the Environment: A 2020 Vision for Food, Agriculture, and the Environment", Artigo de Discussão 4, Washington D.C., Junho de 1995

International Food Policy Research Institute, "Sub-Sahara Africa; Food, Agriculture and the Environment", Discussion Paper 3, Swiss Development Cooperation, Washington, D.C./ Zurique, Outubro de 1995

IUCN ROSA, Environmental Strategies for Land Tenure and Community-Based Natural Resources Management in Southern Africa, IUCN ROSA, Harare, 1998

Katerere, Y., e E. Guveya, "Seeking New Perspectives in Land and Natural Resource Management", artigo da workshop, ZERO – Regional Environment Organisation, Maseru, 1-3 Julho de 1998

Mkandawire R. e K. Mtlosa, Food Policy and Agriculture in Southern Africa, SAPES Trust, Harare, 1993

Moyo, S., The Land Question in Zimbabwe, SAPES Trust, Harare, 1995

Owen R., Verbeek C., Jackson J. e T. Steenhuis (ed.), Dambo Farming in Zimbabwe: Water Management, Cropping and Soil Potentials for Smallholder Farming in the Wetlands, Universidade do Zimbabwe, Harare, 1995

SADC ELMS, The Fundamentals of Natural Resources Policy Analysis for the SADC Region, SADC ELMS, Maseru, 1997

Southern African Development Community (SADC), "Food, Agriculture and Natural Resources", Workshop Consultiva do Secretariado da SADC, Joanesburgo, 1-4 de February de 1996

ZERO - Regional Environment Organisation, Enhancing Land Reforms in Southern Africa; Casos de Estudo sobre as Estratégias de Reforma Agrária e Gestão dos Recursos Naturais com Base na Comunidade, ZERO – Regional Environment Organisation, Harare, 1998

6

INDÚSTRIA

A região da SADC é dotada de recursos naturais abundantes, que constituem a base da indústria dependente dos recursos, em particular a manufactura. Entre outras importantes actividades económicas contam-se as minas, a agricultura, o turismo e a pesca.

O desenvolvimento industrial na Bacia do Zambeze teve início com a viragem do século, com a derivação dos colonos brancos da África do Sul para norte, fixando-se onde hoje é a Zâmbia e o Zimbabwe. A construção da linha de caminho de ferro entre a África do Sul e o Botswana, e mais para norte, facilitou a circulação de pessoas e bens, abrindo novas áreas e criando centros administrativos e comerciais. Os colonos encontraram diamantes, ouro, cobre, níquel e carvão, entre outros minerais, no Botswana, na Namíbia, na Zâmbia e no Zimbabwe, determinando o aparecimento de comu-

Foto: M Kullberg

A abertura de novas áreas levou à criação de centros administrativos e comerciais como Kariba (em cima), que cresceu com a barragem do Rio Zambeze.

nidades mineiras como a Cintura de Cobre, na Zâmbia, e em algumas zonas do Zimbabwe.

Nos dias de hoje, os principais centros industriais são:

- Blantyre e Lilongwe, no Malawi.
- Tete, em Moçambique.
- Chililabombwe, Chingola, Chipata, Kabwe, Kafue, Kitwe, Livingstone, Lusaka, Luanshya, Mazabuka, Mufulira, Ndola e Solwezi, na Zâmbia.
- Bulawayo, Chegutu, Gweru, Harare, Hwange, Kadoma, Kwekwe, Marondera e Norton, no Zimbabwe.

Não existem centros industriais de importância significativa na Bacia do Zambeze em Angola, no Botswana, na Namíbia e na Tanzânia.[1]

Apesar da diversidade das actividades económicas ser crucial para o crescimento económico e reduzir a dependência de um sector, também a industrialização, a urbanização e a agricultura têm impactos negativos no meio ambiente. Isto é particularmente verdade nos casos em que as medidas e instituições de gestão ambiental são fracas. A falta de investimento na produção mais limpa e de incentivos para minorar a poluição, agravam os problemas.

PRINCIPAIS INDÚSTRIAS DA BACIA

Minas

O sector das minas desempenha um importante papel nas economias da maior parte dos países da bacia, contribuindo com cerca de 10% para o PIB e contabilizando 60% das receitas em divisas. Entre outros minérios, os países da SADC são líderes no abastecimento de amianto, cromite, carvão, cobre, diamantes, ouro, níquel, platina e zinco aos mercados mundiais.[2] A Anglo-American e a De Beers, da África do Sul, estão entre as empresas mineiras mais importantes da SADC, sendo responsáveis por cerca de 32% do valor da produção de minerais da região.[3]

No entanto, o sector das minas está a atravessar um período de recessão devido à queda dos preços mundiais dos minérios, em particular do ouro, do níquel e do cobre, cujo preço foi projectado, em média e comparativamente a 1997, em 12% mais baixo em 1998. O aumento dos custos de produção e com a mão-de-obra, a racionalização e privatização da indústria, pioraram a situação. No Zimbabwe, por exemplo, forram encerradas sete minas, a maior das quais é a Hartley Platinum Mine, próximo de Chegutu.[4]

Apesar das actividades relacionadas com as minas terem frequentemente um impacto negativo no meio ambiente, estes são considerados mínimos, com excepção dos casos em que são utilizadas técnicas mais agressivas em termos ambientais, como seja a utilização de mercúrio para a extracção do ouro.

Em termos de minas, os principais países da bacia são Angola, a Namíbia, a Zâmbia e o Zimbabwe. O Botswana, Moçambique e a Tanzânia têm pouca ou nenhuma actividade mineira na bacia. Os principais minérios extraídos na bacia são o cobre, o cobalto, os diamantes, o ouro, o carvão, o amianto, o níquel o crómio, o chumbo, o zinco, a pirite e a prata.

As minas, além de contribuírem para as receitas das economias dos Estados da bacia, têm desempenhado um papel muito importante em termos de infra-estruturas, impulsionando outros sectores da economia. Os equipamentos dos caminhos de ferro, estradas, produção de energia eléctrica e abastecimento de água, têm sido construídos primeiramente para servir as operações de mineração em diferentes partes da bacia.

O cobre e o cobalto são encontrados principalmente na Província da Cintura de Cobre (Copperbelt), na Zâmbia. Aqui, as minas são o segundo maior empregador e contabilizam com mais de 60% para as necessidades do país em moeda estangeira.[5] Os minérios extraídos provêm de diversas minas, Konkola em Chililabombwe, Nchanga em Chingola, Chambishi em Chambishi, Mufulira em Mufulira, Nkana em Kitwe, e as minas de Luanshya e Baluba em Luanshya. Para além destas minas, existem três fundições, em Mufulira, Kitwe e Luanshya.

As novas políticas de liberalização na Zâmbia têm levado a desenvolvimentos significativos na exploração e início de actividade de novas minas, bem como na estrutura da propriedade destas. Como resultado destas políticas e de outras condições de regulamentação, tem-se verificado uma onda de expansão tanto na exploração das minas como nas

Foto: M Chenje

A actividade mineira é a base económica da maior parte dos países da bacia, originando cerca de 10% do PIB e 60% das receitas de moeda estrangeira.

Tabela 6.1: Visão geral da actividade mineira na bacia

PAÍS	COMENTÁRIO
Angola	Sem desenvolvimento significativo na área da bacia. Existência esporádica de actividades artesanais.
Botswana	Sem desenvolvimento significativo na bacia. Existência esporádica de actividade artesanal.
Malawi	Alguma actividade na bacia no Norte e Sul do país.
Moçambique	Alguma actividade na bacia em torno de Tete, principalmente carvão. Operações fortemente restringidas por causa da guerra.
Namíbia	Sem desenvolvimento significativo na bacia. Existência esporádica de actividade artesanal.
Tanzânia	Sem desenvolvimento significativo na bacia. Existência esporádica de actividade artesanal.
Zâmbia	Grande actividade na bacia. A escala das operações é, geralmente, pequena, excepto na Cintura do Cobre, onde a actividade de mineração é uma indústria muito importante, com infra-estruturas e crescimento secundário associados.
Zimbabwe	Grande actividade na bacia. A escala das operações é, no entanto, geralmente pequena, com os impactos ambientais comparativamente localizados.

Fonte: Denconsult, Estudos do ZACPLAN: Estudo Sectorial N.º 7, ZRA, Relatório Final, Agosto de 1998

actividades com ela relacionadas. A colocação em serviço da mina de ouro de Dunrobin, próximo de Mumbwa, e a reabertura da mina de cobre de Bwana Mkubwa, em Ndola, são bons exemplos.

Para além do cobre e do cobalto, a bacia possui ainda muitos outros minérios que contribuem significativamente para as economias dos seus países. No Zimbabwe, por exemplo, cerca de 90% dos minérios são exportados. As minas contribuem com cerca de 45% para as receitas totais de exportação do país e com 8% para o PIB.

A maior parte dos recursos minerais do país encontram-se em Great Dyke. Aqui, são extraídos mais de 40 minérios e os mais importantes, tanto em termos de valor como de volume, são o ouro, o amianto, o níquel, o crómio, o minério de ferro, o carvão, o lítio, a grafite, o cobre, o estanho e, mais recentemente, os metais do grupo da platina, os diamantes e o granito preto. Entre os

Foto: Thompson Publications

Great Dyke contém as segundas maiores reservas do mundo de platina, ultrapassadas apenas pelo Complexo do Bushveld, na África do Sul.

minérios industriais importantes contam-se o feldspato, a argila refractária, o disteno, a magnesite, o quartzo, o tungsténio e o estanho.

Só no Zimbabwe existem mais de 1.400 minas em actividade, sendo 86% de ouro, compreendendo principalmente operações de média e pequena escala, espalhadas um pouco por todo o país. Os restantes 14% das minas incluem a extracção de crómio em Great Dyke, e minas de níquel, amianto, cobre, cobalto, carvão, fosfatos, granito preto e xisto, bem como carreiras.[6]

Em Great Dyke existe o segundo maior recurso de platina do mundo, logo atrás do Bushveld Complex, na África do Sul. Os recursos de platina, actualmente estimados em cerca de 1.300 megatoneladas de minério contendo entre 2.800 e 8.500 toneladas de platina e ouro, constituem um enorme potencial.

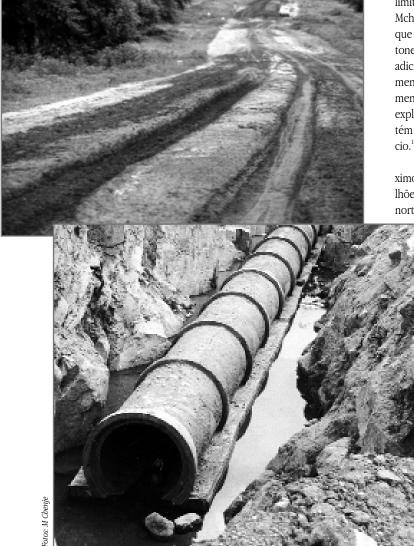
Na bacia é ainda realizada uma extensa exploração de minérios preciosos e industriais, em especial no Great Dyke. As faixas de nefrite, com as suas vastas reservas de ouro, são um atractivo alvo de exploração para investidores potenciais. A quantidade de ouro por metro quadrado no país é uma das mais elevadas do mundo e oferece mais potencial de exploração e desenvolvimento do sector.

Para além das dezenas de milhar de postos de trabalho e da sua contribuição para o crescimento económico, a actividade das minas tem ainda contribuído para:

- Desenvolvimento de estradas.
- Construção de habitação.

- Abastecimento de energia, como a eléctrica, aliviando a pressão sobre os produtos florestais.
- Prestação de outros serviços como o abastecimento de água, a construção de escolas, clínicas e unidades de saneamento.

A prestação destes serviços pela indústria mineira do Zimbabwe é ilustrada pela Rio Tinto Zimbabwe, que está a desenvolver uma mina a céu aberto com uma produção de 6 milhões de toneladas por ano no noroeste do país, em Gokwe, e que será utilizada para abastecer uma unidade de produção de energia, em projecto, com capacidade para 1.400 MW, dos serviços de electricidade do país, a Autoridade do Zimbabwe para o Abastecimento de Energia (ZESA). Prevê-se que esta unidade entre em funcionamento em 2006.[7] Isto significa que mais centros rurais, enquanto focos de crescimento, poderão usufruir destas instalações, à medida que cada vez mais electricidade e linhas de distribuição sejam levadas até às áreas mais remotas.

Fotos: M Chenje

As minas têm contribuído para o desenvolvimento de estradas e de outras infra-estruturas.

O ouro é a principal fonte de divisas do Zimbabwe, trazendo anualmente para o país mais de USD 750 milhões. Em 1998, a produção foi de 25.146 kg, tornando o Zimbabwe um dos dez maiores produtores mundiais deste elemento. Cerca de 25% do ouro do Zimbabwe é retirado em actividades artesanais de extracção (*panning*). A Associação de Mineiros de Pequena Escala tem mais de 5.000 membros e emprega 100.000 pessoas.[8]

Apesar do Malawi não ter uma grande indústria mineira, as prospecções realizadas têm vindo a indicar que existem alguns minérios que podem vir a ser explorados comercialmente. De momento, a actividade está limitada à extracção de carvão, principalmente da mina de Mchenga. A comissão de privatização do Malawi estima que a mina possui reservas na ordem das 2,3 milhões de toneladas, com um potencial de 20 milhões de toneladas adicionais de depósitos de carvão. A mina produz actualmente cerca de 90.000 toneladas por ano.[9] O desenvolvimento da indústria mineira está de momento centrado na exploração de monazite. A mina, em Kangankhunde, contém grandes reservas de monazite e carbonato de estrôncio.[10]

Em Moçambique, explora-se carvão em Moatize, próximo da cidade de Tete, onde deverão existir dois mil milhões de toneladas. Foram pesquisadas outras áreas a norte de Cahora Bassa, tendo sido encontradas boas reservas de carvão. Entre 1981/84, a exploração da área confirmou outras bacias de carvão, conhecidas por Domo de Luia e Falha de Metangula, para onde foi recomendada maior exploração.

A Falha de Metangula é caracterizada por depósitos cretácicos que se estendem por cerca de 100 km a sueste de Estima. Esta área é vantajosa em relação a outras a noroeste do Rio Zambeze devido às boas ligações rodoviárias, à existência de electricidade e à proximidade dos depósitos de Moatize.

Em Moçambique, os filões de carvão, que ocorrem na parte inferior da sequência estão entre os recursos minerais mais vastos e mais importantes. No Karroo ocorrem ainda tilitos, arenitos e xistos. Dentro da área de Karroo, imediatamente a norte de Tete e Moatize, existe uma grande janela de rochas gábricas pré-câmbricas com depósitos de baixo teor de ferro-titânio.[11]

Existem prospecções de ouro na Província de Tete, incluindo minérios estratégicos, como os metais do grupo da platina, o crómio, o manganês, o cobalto e a fluorite. Até muito recente-

mente, a actividade mineira em Moçambique tinha um papel muito reduzido no desenvolvimento da economia do país devido a, entre outras razões, as más condições de segurança, dados geológicos incompletos, um sistema legal e um ambiente de negócios pouco desenvolvidos, e falta de recursos financeiros internos e externos. Com a paz no país, Moçambique oferece agora grandes perspectivas para a exploração de minérios.

Manufactura

Devido à falta de dados, não é certo o número e a distribuição de indústrias na Bacia do Zambeze. Não obstante ser difícil obter números, existem milhares de pequenas unidades industriais. As actividades actuais concentram-se na manufactura de bens utilizando matérias-primas agrícolas, pecuárias e florestais, para abastecer os mercados nacional e internacional.

As actividades principais consistem na manufactura de têxteis e de vestuário, couro, açúcar, alimentação, lacticínios, destilarias e refrigerantes. Estas actividades estão concentradas nos maiores centros urbanos, em especial em Bulawayo, Chipata, Gweru, Harare, Kabwe, Kadoma, Kafue, Kitwe, Kwekwe, Livingstone, Lusaka, Luanshya, e Ndola, onde estão localizadas também algumas das maiores indústrias de produtos químicos, siderúrgicas e indústrias de manufactura especializadas.

É provável que, a longo prazo, a contribuição do sector da manufactura para o PIB dos países da bacia venha a aumentar, devido ao investimento crescente nos sectores produtivos. Incluídas nas reformas económicas em curso um pouco por toda a região, foram já identificadas várias empresas fabris para modernização e privatização.[12]

O sector industrial em Angola foi devastado pela guerra e a manufactura na parte do país incluída na Bacia do Zambeze é diminuta.

Moçambique possui diversas indústrias que fabricam, entre outros, produtos químicos, pneus e câmaras-de-ar de automóvel, têxteis, vestuário, materiais de construção, relógios de parede, instrumentos, vidro e mobiliário. Contudo, muitas das actividades não estão situadas na Bacia do Zambeze que faz parte de Moçambique, mas sim mais ao sul.

Na Namíbia, a indústria é relativamente pequena comparativamente a outros sectores da economia e contribui pouco para o PIB do país. O governo favorece o surgimento de pequenas e médias empresas (PME) e instituiu já várias medidas de apoio, entre as quais se contam esquemas de prestação do capital inicial, de micro-empréstimo e garantias de crédito. O programa de incentivos Zona de Processamento para Exportação, introduzido em 1995, está a atrair algum investimento estrangeiro numa gama de actividades industriais não tradicionais. Porém, a parte da manufactura incluída na bacia é pequena.

Tabela 6.2: Distribuição das principais indústrias pelas sub-bacias

Sub-bacia	N.º de indústrias	Localização
Tete	10	Harare
Rio Luangwa	8	Chipata, Kabwe
Kariba	35	Bulawayo, Gweru, Kadoma, Kwekwe e Livingstone
Rio Kafue	40	Kafue, Kitwe, Luanshya, Lusaka e Ndola

Fonte: Denconsult, Estudos do ZACPLAN: *Estudo Sectorial Número 7, Relatório Final,* ZRA, Lusaka, Agosto de 1998

Tabela 6.3: Crescimento da mais-valia na manufactura (MVM) (% taxa anual de crescimento)

	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996
Angola	-	-	-	-	7,6	-	-
Botswana	11,7	6,6	6,4	1,0	1,3	4,3	-
Malawi	11,3	3,0	3,5	-1,0	-4,0	-0,7	-1,8
Moçambique	-	-	-	-6,7	-6,0	13,3	13,6
Namíbia	5,0	5,4	4,9	6,0	6,9	7,5	-3,7
Tanzânia	4,1	4,3	1,9	2,1	-3,8	1,6	4,8
Zâmbia	7,8	-7,6	-4,2	5,6	-9,0	-4,5	2,5
Zimbabwe	4,4	2,3	-9,5	-8,3	10,0	-14,0	-9,6

Nota: O sinal negativo significa valores entre 0 e 0,5
Fonte: http://www.sadcreview.com

Tabela 6.4: Contribuição do sector da manufactura para o PIB (%)

	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996
Angola	n/d	n/d	n/d	16,0	3,4	4,5	n/d
Botswana	6,0	4,0	4,0	6,2	6,0	6,0	n/d
Malawi	14,0	13,0	15,0	12,0	13,7	13,9	14,0
Moçambique	n/d	n/d	11,3	8,1	7,2	13,9	14,2
Namíbia	n/d	n/d	7,4	9,2	11,2	11,2	10,1
Tanzânia	7,8	8,2	8,1	8,0	6,8	8,2	8,3
Zâmbia	43,0	36,0	36,0	23,0	24,7	26,5	25,5
Zimbabwe	n/d	n/d	22,8	20,2	20,7	18,6	17,6

Nota: n/d – números não disponíveis
Fonte: http://www.sadcreview.com

A Zâmbia é altamente industrializada, sendo responsável por 60% da força de trabalho. Em 1996, a indústria constituiu mais de 25% do PIB. A recente liberalização económica veio aumentar a pressão sobre o sector, uma vez que a importação de bens manufacturados é agora mais fácil e sujeita a impostos mais baixos. Os subsídios à exportação existentes em alguns dos países vizinhos da Zâmbia colocam ainda mais dificuldades. Apesar disso, a

Zâmbia é um dos poucos países da África subsariana com uma base industrial nacional e com um conjunto de engenheiros e técnicos numa base salarial competitiva. As empresas do sector incluem:

- Chilanga Cement (cimentos);
- Lever Brothers;
- Metal Fabricators of Zambia (metalúrgica);
- Nitrogen Chemicals of Zambia (produtos químicos);
- Zambia Breweries (cervejas); and
- Zambia Sugar (açúcar).

Foto: M Chenje

Todavia, a maior parte das exportações da Zâmbia têm sido de forma primária, pelo que existe um grande potencial de aumentar as mais-valias no país. Espera-se que após o termo da privatização da Zambia Consolidated Copper Mines (ZCCM), o sector fabril veja aumentar a procura de produtos locais, à medida que os herdeiros do consórcio do cobre procurarem auxiliares e vendedores locais.[13]

Há possibilidades de vir a preencher a maior parte das lacunas da cadeia de produção. O tabaco zambiano, por exemplo, está a ser exportado para processamento e re-importado para a produção de cigarros, perdendo a oportunidade de acrescentar esta mais-valia à colheita doméstica. De igual modo, embora o algodão seja uma das mais importantes culturas de rendimento para muitos dos 300.000 pequenos agricultores da Zâmbia, as instalações para a conversão do algodão em filaça são insuficientes, e o grosso da produção nacional é vendido a baixos preços de mercado e processado em outros locais.

Estão também a ser produzidos com sucesso uma série de outros produtos. Entre estes contam-se bolachas, compotas, queijos, enchidos e alimentos enlatados, e existe um grande espaço para expansão. O mercado para outros bens de consumo está inteiramente aberto. Para além de alguns artigos de mobiliário e plástico, todos os produtos não alimentares da Zâmbia são importados. Embora o país tenha consideráveis depósitos de fosfatos e de outros agromateriais, cerca de 85% dos fertilizantes utilizados na agricultura e para outras aplicações são importados.

O sector fabril no Zimbabwe está bem diversificado em termos de produtos. A manufactura é o sector dominante no país, contribuindo com mais de 20% para o PIB e empregando 17% da força de trabalho. Entre os bens manufacturados contam-se metais e produtos metálicos, alimentos e bebidas, têxteis, vestuário, calçado e produtos químicos. O sector da manufactura tornou-se uma parte importante das actividades de exportação do país, com mercados em África, na América, na Europa e na Ásia. As exportações do sector são reflexo da base agrícola e mineira da economia. As principais exportações de produtos manufacturados compreendem ligas de ferro, vestuário, produtos metálicos e químicos, e filaça de algodão.

Foto: IUCN

A bacia é a base de muitas indústrias, com produtos manufacturados tão diversos como os produtos químicos e os bens alimentares.

Com o advento das Zonas de Processamento para Exportação (EPZ) no Zimbabwe, a parte da manufactura nas mercadorias de exportação está destinada a aumentar. A Tabela 6.5 apresenta a lista de bens manufacturados no Zimbabwe e a sua tendência de produção em valor, entre 1992/94.

Agricultura

A agricultura é o maior empregador único entre todas as indústrias dos Estados da bacia, contribuindo substancialmente para as suas economias em termos de receitas de divisas. Cerca de 70% da população e da força de trabalho dos Estados membros da SADC são dependentes da agricultura não só para a sua subsistência, como também em

Tabela 6.5: Produto da manufactura no Zimbabwe em valor (em milhões dólares zimbabweanos)

Sector	1992	1993	1994
Alimentar e rações	5.123,2	5.329,6	6.746,3
Bebidas e tabaco	2.073,1	2.523,4	3.208,4
Têxteis (incluindo descaroçamento do algodão)	1.772,3	2.584,1	2.607,7
Vestuário e calçado	1.175,8	1.394,6	1.732,2
Madeira e mobiliário	570,1	691,5	1.136,5
Papel, gráficas e editoras	1.020,2	1.132,9	1.553,7
Produtos químicos e derivado do petróleo	2.822,8	3.153,6	3.314,8
Produtos minerais não metálicos	640,1	740,2	1.076,6
Metal e produtos metálicos	4.674,7	4.107,1	5.662,7
Equipamento de transporte	1.315,4	1.387,5	1.454,4
Outros grupos de manufactura	230,2	261,3	323,3
Total	21.417,9	23.305,8	28.816,6

Fonte: www.sadcreview.com

termos de emprego e rendimento.[14] A agricultura industrial proporciona ainda matérias-primas para a manufactura e processamento em produtos acabados.

A agro-indústrias (processamento comercial intensivo de produtos agrícolas) não é ainda uma actividade em toda parte da bacia, embora exista já, em menor ou maior escala, no Malawi, na Zâmbia e no Zimbabwe. A maior parte da agricultura de regadio da Bacia do Zambeze é de escala relativamente pequena e é praticada pelos pequenos proprietários e agricultores de subsistência. Porém, é feita a irrigação a uma escala maior em sistemas de agricultura comercial no Malawi, em Moçambique, na Zâmbia e no Zimbabwe. No geral, o Zimbabwe apresenta a maior incidência de agricultura de regadio organizada na bacia.[15] O sector agrícola é discutido em maior detalhes no Capítulo 5.

Turismo

O turismo é uma das indústrias mais importantes na bacia. O turismo orientado para a natureza, o ecoturismo, está a ser alvo de um grande crescimento. O ecoturismo apareceu como uma opção viável para proteger o património natural e cultural dos Estados da bacia, assim como contribuir para um desenvolvimento sustentável.

A indústria do turismo atravessou um período de crescimento regular, registando um aumento de 9% de turistas, em 1997. Em 1998, esperava-se que o número de turistas crescesse entre 7% e 8%, relativamente a 1997.[16]

Em 1997, a região, excluindo Moçambique, recebeu 10,6 milhões de turistas, e as receitas do turismo aumentaram de USD 2,6 milhões, em 1994, para USD 4,1 milhões, em 1997. O sector do Turismo da SADC tem actualmente 12 projectos, num custo total de USD 5,188 milhões, dos quais USD 2 milhões correspondem a projectos em curso que serão executados.[17]

É vital a realização de um estudo sobre a actividade turística na Bacia do Zambeze, dado que o sector está rapidamente a tornar-se uma importante fonte de receita em divisas para muitos dos países. O crescimento explosivo do mercado do ecoturismo entre 1980 e 1990 criou na bacia o potencial para um crescimento sem precedentes das componentes económica, social e infra-estrutural do ambiente.

A atracção dos principais mercados da Europa, América do Norte e Japão compreendem a abundância de fauna bravia nas reservas de caça e parques nacionais, habitates e locais especiais, como as Cataratas Vitória e o Lago Malawi / Niassa, e o rico património histórico e cultural da região. O sector do turismo é apresentado com maior detalhe no Capítulo 8.

Foto: N Greaves

O crescimento explosivo do mercado turístico durante as décadas de 1980 e 90 criou o potencial para um desenvolvimento sem precedentes das componentes económica, social e infra-estrutural da bacia.

Mapa 6.1: Principais cidades industrais

Fonte: Zambezi River Basin Atlas, SADC/DENCONSULT/ZRA, Lusaka, 1998

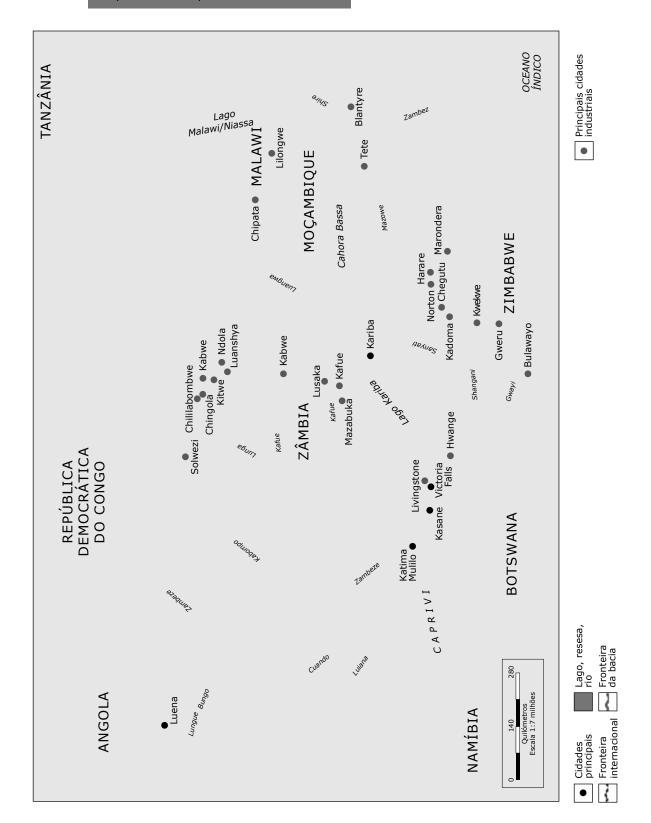



Tabela 6.6: Receitas do turismo nos países da bacia (em milhões de dólares norte-americanos)

País	Ano 1994	1995	1996	1997
Angola	13	10	9	9
Botswana	124	162	178	181
Malawi	5	6	7	7
Moçambique	n/d	n/d	n/d	n/d
Namíbia	220	224	208	210
Tanzânia	192	258	322	360
Zâmbia	43	47	60	65
Zimbabwe	125	154	219	250
Total	722	861	1.003	1.082

Nota: n/d – números não disponíveis
Fonte: WTO – Africa Trends, 1998.

Pescas

Por causa da sua densa rede de rios e parte significativa de lagos de reputação mundial, a Bacia do Zambeze é uma das mais ricas fontes de peixe de água doce da região da África Austral. Grande parte da produção do sector das pescas depende do Rio Zambeze e dos seus afluentes, em especial no Malawi, em Moçambique, na Zâmbia e no Zimbabwe.

As actividades de pesca comercial na bacia estão em grande parte limitadas às massas de água maiores, como o Lago Kariba, o Lago Malawi / Niassa e o Lago Malombe, com impactos ambientais geralmente baixos, com excepção dos casos em que as populações humanas aumentaram de tal forma que exercem pressão demasiada na base natural dos recursos.[18]

Entre os beneficiários do produto da pesca na bacia contam-se pescadores de subsistência, cooperativas de pescadores de pequena escala, nos lagos maiores, e pescadores comerciais de grande escala, também nos grandes lagos. A dimensão da pesca à escala básica é, normalmente, não documentada, pelo que a sua contribuição para a produção nacional do sector é subestimada. E, contudo, o sector da pesca em águas interiores oferece cerca de um milhão de postos de trabalho na região da SADC.

A procura de peixe pela crescente população da bacia é alta. A oferta está estimada em 9 kg (equivalente de peso vivo) por pessoa, valor muito inferior ao recomendado pela Organização Mundial de Saúde (OMS) relativa-

Foto: M Chenje

A pescaria da kapenta no Lago Kariba é uma das principais da bacia em águas interiores, empregando milhares de trabalhadores e gerando anualmente milhões de dólares.

Tabela 6.7: Visão geral das pescas na bacia

PAÍS	COMENTÁRIO
Angola	Sem pesca comercial e com pouca pesca artesanal na área da bacia.
Botswana	Sem pesca comercial e com pouca pesca artesanal na área da bacia.
Malawi	Pesca comercial e artesanal bem desenvolvida no Lago Malawi e no Malombe. Alguma pesca artesanal no Rio Shire, bem como em outros rios permanentes da bacia.
Moçambique	Pesca comercial e artesanal no Lago Cahora Bassa. Alguma pesca artesanal no Rio Zambeze, bem como em outros rios permanentes da bacia.
Namíbia	Sem pesca comercial e com pouca pesca artesanal na área da bacia.
Tanzânia	Alguma pesca comercial e artesanal no Lago Malawi. Alguma pesca artesanal nos rios permanentes da bacia.
Zâmbia	Pesca comercial e artesanal bem desenvolvidas no Lago Kariba. Alguma pesca artesanal no Lago Itezhi-tezhi, no Rio Zambeze nas Planícies de Alagamento do Zambeze e em outros rios permanentes da bacia.
Zimbabwe	Pesca comercial e artesanal bem desenvolvidas no Lago Kariba. Alguma pesca artesanal no Rio Zambeze, bem como em outros rios permanentes da Bacia do Zambeze.

Fonte: Denconsult, ZACPLAN: Estudo Sectorial N.º 7, ZRA, Relatório Final, Agosto de 1998

mente à oferta de peixe *per capita*, que é de 13 a 15 kg / pessoa /ano.[19] A Tabela 6.7 apresenta uma visão geral resumida da pesca na bacia. A indústria da pesca é também discutida no Capítulo 3.

Actividades industriais de pequena escala
As actividades industriais de pequena escala estão em franco crescimento nos Estados da bacia. Por causa da pobreza, as pessoas estão a valer-se da criação de pequenas actividades para se sustentarem. Entre estas contam-se o fabrico de tijolos, a venda de lenha e carvão, a carpintaria e as oficinas. O fabrico de tijolos já se fez cobrar às florestas em torno das áreas urbanas, uma fez que os fabricantes derrubam árvores para os cozer. A IUCN-The World Conservation Union estima que a construção de uma casa de uma divisão apenas com 350 tijolos implica o abate de 20 ha de mata.

PRESSÕES SOBRE O MEIO AMBIENTE

Uma indústria próspera e dinâmica é um requisito em todos os países para o aprovisionamento em bens e serviço, para o emprego e para uma economia sustentada. A procura industrial de matérias-primas e a produção descontrolada de resíduos são, cada vez, mais insustentáveis.[20] As actividades, produtos e resíduos do processamento industrial alteram as matérias-primas e a qualidade do meio ambiente, com graves implicações para a saúde humana e do ambiente.

No âmbito do enquadramento da SADC, os países da bacia continuam a debater-se com problemas sérios de eliminação de resíduos, devido à sua capacidade técnica limitada para lidar com os resíduos industriais. Além disso, está presente também a questão das fronteiras permeáveis e dos problemas de poluição de natureza transfronteiriça, que são difíceis de resolver. Têm vindo a ser utilizadas melhores políticas de investimento industrial e comércio, bem como regulamentos e algumas estratégias nacionais, para lidar com a questão das fronteiras permeáveis. No entanto, ainda há muito por fazer ao nível regional para vigiar e controlar os problemas de poluição do meio ambiente.[21]

Foto: IUCN

A procura industrial de matérias-primas e a produção descontrolada de lixo são cada vez mais insustentáveis.

Problemas ambientais associados às minas
O despejo de resíduos de carvão estão entre os problemas principais ou potenciais de poluição atmosférica na região, particularmente no Malawi, em Moçambique, na Tanzânia, na Zâmbia e no Zimbabwe. Estão localizados sob grés e xistos altamente reactivos, e podem entrar em combustão espontaneamente.

Em Kabwe (Zâmbia), a fundição do cobre liberta 200.000 toneladas de dióxido de enxofre e poeiras contendo vestígios de zinco, chumbo e cobre, afectando pessoas e vegetação.[22] Metade das crianças das cidades com instalações de fundição de cobre sofre de doenças respiratórias. A vegetação também é afectada pela libertação de dióxido de enxofre. A qualidade do ar é afectada pelas emissões das siderurgias e, em menor extensão, das refinarias, de compostos de carbono, enxofre, azoto e partículas de metais tóxicos. Existem ainda efeitos indirectos das emissões provenientes da utilização de combustíveis fósseis para a obtenção de energia, e das poeiras e gases potencialmente perigosos libertados nos locais de trabalho. Os níveis de poluição atmosférica na região são problemáticos, afectando principalmente as áreas urbanas com desenvolvimento industrial.

A poluição por gases originados nas minas pode ocorrer nas minas de carvão a céu aberto devido à combustão espontânea das frentes de desmonte. Por exemplo, é sabido já que nas minas da Maamba Collieries, na Zâmbia, a combustão espontânea é sempre devido aos teores elevados de enxofre nos xistos acima do filão principal (cinco a sete por cento de enxofre), onde começa rapidamente, em especial na estação da chuva. Todavia, o carvão lavado (0,6% a 0,7%) pode demorar entre seis a doze meses para entrar em combustão.[23]

O sector das minas tem também responsabilidade na poluição aquática, pela descarga de uma diversidade de metais altamente tóxicos. O mercúrio, por exemplo, é utilizado para separar o ouro da areia, e determinar doenças graves ou a morte, se lixiviado para os cursos de água e posteriormente ingerido.

Ainda associada ao carvão está a acumulação de materiais não granulados de grau inferior. A maior parte destes materiais são armazenados em represas de vasa fluida, originando efluentes ácidos. As tentativas efectuadas em algumas minas, em particular na mina de carvão de Maamba, para lidar com este material, através de, por exemplo, briquetagem, falharam devido à falta de mercado. É necessário reavaliar este problema numa base regional.

A actividade das minas de carvão pode ter grandes problemas relacionados com a drenagem de ácidos, devido ao conteúdo de enxofre. As minas e o processamento de minérios na Bacia do Zambeze produzem resíduos e perturbam o meio ambiente, e podem gerar riscos ambientais potenciais em todas as etapas do processo de produção de metais. Os afluentes que atravessam locais de grande actividade mineira alimentam os rios principais que escoam para o Rio Zambeze. Os principais são o Rio Kafue, que drena toda a região das minas de cobre da Zâmbia, e o Rio Mazowe, que drena a maior parte das minas da região de Shamva, no Zimbabwe.

Foto: M Chenje

Conquanto a vigilância da qualidade da água seja um exercício contínuo, o controlo dos efluentes é difícil de ser realizado.

O Rio Kafue, apesar de drenar toda a Província da Faixa de Cobre e receber todos os resíduos líquidos industriais e domésticos da principal área industrial, é também a principal fonte de água potável para cerca de dois terços da população desta região.[24] Apesar da vigilância da qualidade da água ser um exercício contínuo, o controlo dos efluentes é encarado como difícil.

O maior problema com que se defronta a indústria das minas é a sua incapacidade para cumprir as normas relativas aos sólidos em suspensão, em particular o efluente emitido pela Divisão de Nchanga da Zambia Consolidadte Copper Mines (ZCCM).[25]

A exploração e desenvolvimento de minas e o despejo de estéreis ou resíduos podem degradar os habitates da flora e fauna local, bem como impedir utilizações alternativas da terra, como as florestas ou a agricultura. Entre os exemplos contam-se os despejos tóxicos de detritos de serpentinite das minas de cromite, no Zimbabwe, e a combustão espontânea dos detritos de carvão, na Maamba Collierie, na Zâmbia, e na Wankie Colliery, no Zimbabwe. A qualidade da água pode também ser afectada pela drenagem ácida que ocorre naturalmente a partir das minas e montes de amontoados de detritos. Este é um problema em particular das minas de carvão do Botswana, do Zimbabwe e da Faixa do Cobre, na Zâmbia, que é rica em sulfureto, geradores de ácido.

Os problemas ambientais associados à operação das minas nos Estados da bacia compreendem ainda os efeitos dos metais pesados, que são uma importante fonte de contaminação, causando a poluição dos solos e da água. Os metais pesados existem naturalmente no solo sob a forma de elementos vestigiais. Grande parte dos metais pesados que entram nos rios e cursos de água são adsorvidos por partículas ou precipitam. Os sedimentos e a coluna de água controlam a distribuição e o transporte, respectivamente, dos metais pesados nos ambientes aquáticos. Alguns dos metais pesados são úteis, em quantidades pequenas, tanto para as plantas como para os animais. Podem, no entanto, ser tóxicos ou letais para os seres humanos, ainda que em baixas concentrações, pois têm tendência a acumular-se no organismo.

Uma grande proporção dos materiais residuais produzidos pelas minas tem uma granulometria situada entre os extremos. Na extracção de minérios metálicos, o material extraído pode ser finamente triturado, com partículas de tamanho inferior a 0,2 mm. O refugo despejado após a remoção dos metais tem partículas de pequena dimensão e possui as características físicas suficientes para permitir o crescimento vegetal e reter quantidades suficientes de água. Contudo, tal material terá sido formado por rochas duras, não meteorizadas, pelo que poderão não conter muita da fracção mais fina de argila. Não possuem também matéria orgânica nem actividade microbiana. Como resultado, os resíduos podem ser muito instáveis, facilmente arrastados pelo vento quando secos e arrastados pela chuva forte quando molhados. Grande parte da sua instabilidade advém da incapacidade da vegetação natural de regenerar-se, e não da sua estrutura. Parte desta instabilidade é também devida à topografia, uma vez que a erosão é mais acentuada nas encostas mais íngremes.[26]

No Zimbabwe, os níveis de poeira de carvão estão ao nível das normas internacionais, abaixo de 0,5 mg/m^3. Os problemas de saúde associados à exposição excessiva à poeira compreendem a silicose, a asbestose, e o carcinoma dos brônquios.[27]

As maiores reservas de carvão de Moçambique, em Moatize, irão assistir ao desenvolvimento de novas minas, incluindo duas a céu aberto, estimando-se que irão ser removidos 15 milhões m^3 de terra para extrair 6 milhões m^3 do minério. É provável que isto venha a causar problemas de poluição atmosférica em Moatize e, possivelmente, em Tete, depndendo da direcção do vento.[29]

Alguns materiais residuais contêm sulfuretos, como a pirite, e carbonatos, principalmente de cálcio ou de magnésio. Quando a pirite se oxida e origina ácido sulfúrico, este é neutralizado pelos carbonatos, originando sulfatos de cálcio e de magnésio. Estes não são tóxicos em concentrações normais, mas são solúveis e, em climas áridos, podem acumular-se, aumentando a salinidade das camadas superficiais do solo à medida que a humidade se evapora. Podem também acumular-se na forma cristalina à superfície do solo ou dos desperdícios, nos climas húmidos, os sais são lixiviados à medida que se formam.[30]

O problema ambiental mais grave é originado pelo escoamento de natureza ácida determinado pela exploração mineral. O escoamento ácido é, frequentemente, um poluente multifactorial, e a importância de cada factor será diversa dentro do sistema afectado e entre sistemas. É provável que ocorra um escoamento de natureza ácida a partir de minas de carvão, enxofre, cobre, zinco, prata, ouro, chumbo e urânio, entre outros. Numa mina abandonada, o escoamento de natureza ácida pode afectar a água subterrânea, os amontoados de escória de rocha e os amontoados de refugo.

As grandes operações mineiras e metalúrgicas das minas de cobre, por exemplo, produzem grandes quantidades de detritos rochosos, tanto das minas subterrâneas como das minas a céu aberto e amontoados de refugos, a partir dos concentradores e fundições. Os amontoados de escória de rocha e de refugo ocupam mais de 10.000 hectares na Faixa do Cobre, na Zâmbia. Os ácidos e os metais pesados lixiviados a partir dos amontoados de refugo contaminam os solos locais e podem infiltrar-se na água subterrânea.[31] As minas podem causar problemas de estabilidade de terras, devido à subsidência e aos buracos abertos. Os amontoados de refugo são, de longe, a maior fonte de contaminação dos solos.

No fabrico do aço, os materiais são a cal, o minério de ferro e o carvão. A trituração e purificação do calcário e do minério produzem lamas cuja destruição causa problemas. No processamento do minério são produzidos poluentes como o coque, o ácido sulfúrico e o alcatrão.[32] O Capítulo discute em maior detalhe outros problemas ambientais devidos às minas.

Áreas sensíveis do ponto de vista ecológico

Antes de entrar na região das minas, o Rio Kafue está no seu estado natural. Nessa secção, a qualidade da água é caracterizada por baixo teor de sólidos em suspensão, baixa turbidez e alcalinidade. A dureza da água varia entre mole e moderadamente dura. O rio também tem baixos teores de nutrientes como nitratos e fosfatos. Quando atravessa os locais das minas ocorrem alterações nos teores de sólidos totais em suspensão (STS), sulfatos e metais pesados. Esta tendência, porém, está invertida quando o rio passa o local do batelão de Machiya e Itezhi-tezhi.

O rio passa por um processo de purificação natural depois de deixar a região das minas. A composição dos sólidos totais dissolvidos (STD) no rio reflecte a natureza das actividades usadas no controlo das emissões pelo processo de purificação e, como tal, inclui sulfatos, cálcio, magnésio e outros constituintes da dureza, formados pela adição de cal para controlar o pH dessas emissões, de modo a precipitar os metais pesados. A adição de cal tem aumentado o teor de sulfatos nos sistemas fluviais, que se têm mostrado difícil de manusear.[33]

Verifica-se que alguns países estão muitas vezes mais preocupados em atrair o investimento estrangeiro e fazem-no à custa do ambiente. O exemplo seguinte da Zâmbia parece sustentar esta observação:

> «Deve-se reconher que as técnicas de controlo ambiental impõem, de um modo geral, custos adicionais ao operador e que a conservação do meio ambiente à custa do desenvolvimento ou, no limite, do risco de encerrar uma indústria, pode ter efeitos extremamente negativos no bem-estar de uma grande proporção da comunidade».[34]

Esta citação mostra claramente a complexidade da gestão do meio ambiente e, antes que possa ser identificada a melhor opção, devem ser consideradas muitas questões.

Foto: Thompson Publications

Afirma-se que os países estão muitas vezes mais preocupados em atrair o investimento estrangeiro que com o meio ambiente.

Tabela 6.8: Qualidade da água do Rio Kafue a montante e a jusante da ZCCM

Parâmetro	Acima da ZCCM, 1990		Abaixo da ZCCM, 1987	
	Médias	Máximos	Médias	Máximos
pH	7,3	7,9	7,7	8,3
STS	2,4	2,74	14	44
Sulfato	20		29	134
Cobalto	0,2		<0,01	<0,01
Cobre	0,02	0,031	<0,01	0,01

Todos os valores, excepto o pH, expressos em mg/l

Fonte: Mbinji, W., *"Environmental Issues in the Copper Mining Industry of Zambia,* Zambia Consolidated Copper Mines Limited", Kalulushi, 1991

Problemas ambientais associados à manufactura

As fontes dos efluentes industriais variam entre fábricas de papel e pasta de papel, de fertilizantes e granulados, matadouros, fábricas de têxteis utilizando tintas e produtos químicos de limpeza nocivos, fabricantes de vestuário, diversas indústrias químicas, estações de tratamento de águas, indústrias do aço, e outras. Estes processos industriais produzem grandes quantidades de diferentes tipos de poluentes.[35]

O Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente (UNEP) reconheceu já que «as indústrias em África têm acesso limitado a tecnologias não agressivas do meio ambiente e, historicamente, têm-se preocupado com a majoração da produção, com pouca ou nenhuma preocupação pelo meio ambiente. Muitas indústrias não têm ainda a noção dos benefícios potenciais de uma produção mais limpa e a legislação pertinente normalmente não existe ainda. Os países estão mais preocupados em atrair o investimento estrangeiro, que poderia ser dissuadido por normas de produção demasiado restritivas».[36]

Estão, contudo, a ser realizados esforços no sentido de lidar com esta questão, e muitas empresas multinacionais e locais estão a começar a adoptar normas ambientais preventivas.[37] A indústria é a fonte primária de poluição na Bacia do Zambeze, por produzir:

- grandes quantidades de efluentes líquidos que, muitas vezes, acabam por atingir massas de água;
- detritos sólidos que são muitas vezes ilegalmente despejados na terra; e
- emissões poluentes do ar.

Os impactos ambientais da agro-indústria têm origem em:

- Localização das instalações em habitates sensíveis ou próximo deles.
- Localização de agro-índústrias ao longo de cursos de água, acabando por conduzir à sua degradação.
- Poluição aquática pela descarga de efluentes líquidos.
- Emissões gasosas, de partículas ou de gases a partir de unidades de processamento.
- Fugas acidentais de solventes potencialmente perigosos e de materiais de natureza ácida ou alcalina.
- A deterioração ambiental (erosão, contaminação da água e do solo, perda de fertilidade do solo, perturbação do habitat da fauna bravia) resulta também da intensificação da utilização da terra pela agricultura com vista ao abastecimento da indústria de processamento.

Foto: Thompson Publications

Muitas indústrias não têm ainda consciência dos benefícios potenciais de enveredarem por uma produção mais limpa, e a legislação pertinente é normalmente inexistente.

Poluição a partir de resíduos e efluentes industriais

Os principais problemas de poluição aquática estão, de um modo geral, confinados a áreas restritas. Actualmente, este tipo de problemas estão concentrados em 13 cidades e vilas principais: Harare, Chipata, Kabwe, Bulawayo, Gweru, Kadoma, Kwekwe, Livingstone, Kafue, Kitwe, Luanshya, Lusaka e Ndola, embora seja também provável que indústrias isoladas em zonas campesinas afectem significativamente os rios e cursos de águas que recebam os resíduos.

Os principais problemas de poluição industrial são os lixos orgânicos de fontes como destilarias, matadouros, outras indústrias de carne e a indústria do açúcar. Além do mais, as indústrias juntam-se a outras fontes de

poluição de azoto e fósforo, como as águas dos efluentes domésticos e o escoamento de fertilizantes, contribuindo para a eutrofização de águas superficiais.

O escoamento a partir dos lixos industriais tem criado graves problemas de poluição aquática na bacia. Estes escoamentos acabam por entrar em rios que abastecem de água as áreas urbanas. As pessoas que não têm acesso a fontes de água potável acabam por utilizar directamente a água destes rios. Um caso destes acontece em Harare, em que o Rio Mukuvisi, que corre para o Manyame, é geralmente considerado como o mais poluído sistema fluvial do Zimbabwe. Tal acontece porque o rio atravessa zonas industriais e residenciais de Harare, recolhendo todas as descargas à sua passagem. Na zona superior recebe efluentes de uma fábrica de fertilizantes de fosfatos. A maior parte dos poluentes que escorrem até ao rio são solúveis, e incluem cinzas de pirites, lamas de alumínio e álcool de esfrega rico em fluoretos.[38]

Um estudo realizado em 1997 sobre o estado ambiental do Lago Chivero indica que a enorme mortalidade de peixes que ocorreu no lago entre março e Abril de 1996 foi resultado da grande poluição proveniente de esgotos e da indústria.[39] O lago esteve também, uma vez quase a sufocar por causa do jacinto de água. Isto foi uma vez mais atribuído à grave poluição provocada pelas actividades industriais e agrícolas a montante do lago. Harare está localizada na área de captação do Manyame, da qual também faz parte o Rio Makuvisi, e todos os poluentes são arrastados para o Lago Chivero e, em última análise, transportados para o Zambeze pelo Rio Manyame. O mesmo se aplica a alguns centros urbanos do Malawi, de Moçambique, do norte da Namíbia, e da Zâmbia.

Caixa 6.1: Efeitos da indústria na qualidade da água

Destilarias e indústrias de refrigerantes:
Entre as grandes indústrias, foram identificadas 23 destilarias e fábricas de refrigerantes nas principais cidades e vilas industriais. Os impactos das destilarias na qualidade da água estão principalmente relacionados com a água residual contendo sólidos orgânicos e solúveis, como leveduras, álcool e cevada. Estes sólidos reduzem o teor de oxigénio e aumentam a concentração de nutrientes, contribuindo para a eutrofização da massa de água receptora. Em relação às indústrias de refrigerantes, os resíduos contêm principalmente açúcar e restos de fruta. A utilização de soda cáustica para lavar as garrafas aumenta o pH dos efluentes, afectando a qualidade da água no local em torno do ponto de descarga.

Estas indústrias despejam quantidades consideráveis de matéria orgânica, que é susceptível de afectar a qualidade da água devido ao esgotamento do oxigénio perto do ponto de descarga. Foi já relatada a morte de peixes em locais próximos de destilarias. Se o rio receptor for pequeno comparativamente ao efluente, o impacto pode ser a grave carência de oxigénio.

Indústrias açucareiras:

Actualmente existem cinco refinarias de açúcar localizadas na Bacia do Zambeze – duas no Malawi (99.000 e 110.000 toneladas / ano), duas em Moçambique (84.000 e 81.000 toneladas / ano) e uma na Zâmbia (150.000 toneladas /ano).

O principal impacto da indústria açucareira resulta da descarga de detritos orgânicos para a água receptora, resultando numa excessiva procura de oxigénio e contribuindo para a eutrofização. Os detritos orgânicos compreendem restos de cana, matérias celulósicas, sumo de cana e melaço. Se não existir nenhum tratamento de efluentes, são despejadas quantidades muito altas de BOD (3.000 a 6.000 mg/l).

Indústrias de óleo vegetal e sabão:

Estas indústrias transformam sementes oleaginosas (sementes de algodão, sementes de girassol, amendoim e sésamo) em produtos oleosos comestíveis ou industriais. Alguns destes produtos são novamente processados e trasnformados em sabão. As indústrias de óleo e sabão estão espalhadas um pouco por toda a bacia, tipicamente localizadas em áreas de produção da matéria-prima. Existe uma grande indústria de óleo em Lusaka e outra em Kabwe.

O processamento inclui o esmagamento mecânico das sementes para extrair sob pressão o óleo, a neutralização dos ácidos do óleo extraído utilizando hidróxido de sódio, lavar o óleo utilizando água para remover as impurezas, branquear o óleo utilizando carvão activado. O fabrico de sabão implica a utilização adicional de hidróxido de sódio.

Os resíduos deste tipo de produção contêm elevados teores de matéria orgânica dissolvida e em suspensão, consequentemente afectando a massa de água receptora pelo aumento do consumo de oxigénio e eutrofização. Contêm frequentemente hidróxido de sódio, aumentando a alcalinidade da água. Embora estes resíduos não tenham ainda sido quantificados, é natural que a água residual afecte a água receptora até a alguma distância do ponto de descarga.

Carne:
Com excepção dos matadouros, que existem na maior parte dos centros urbanos da bacia, as indústrias importantes de processamento de carne estão concentradas nas cidades industriais. Estas indústria consistem em matadouros e em fábricas de limpeza e empacotamento da carne. Os resíduos contêm grandes quantidades de matéria orgânica proveniente do sangue, da carne, da gordura e das carcaças. Algumas destas fábricas despejam ainda sal e cloro.

Os resíduos são normalmente eliminados pelos esgotos públicos sem qualquer tratamento, mas não existem estimativas da dimensão dos efluentes. É, porém, sabido que as águas não tratadas provenientes deste tipo de indústria podem ter graves efeitos locais nas massas de água receptoras.

Indústrias de lacticínios:
Existem sete fábricas de processamento de leite importantes localizadas em Kitwe, Bulawayo, Gweru, Chipata, Kadoma, Lusaka e Harare. Os resíduos contêm principalmente leite de derrames e lavagens. Existem ainda, além disso, vários centros de recolha de leite, localizados por toda a bacia, mas não foi obtida nenhuma quantificação referente aos efluentes.

Indústrias de curtumes:
As empresas de curtumes estão muitas vezes localizadas em pequenas vilas das áreas produtoras de vacas. Podem, contudo, ser encontradas duas indústrias de curtumes de grande escala em Kabwe e Bulawayo. A curtição do couro implica a utilização de uma variedade de produtos químicos, que caracterizam os efluentes por conterem arsénico, DDT, cloreto de zinco e vários diclorobenzenos, cloro e fluoreto de sódio, soda cáustica, sulfureto de sódio, ácido sulfúrico, ácido hidroclórico e crómio. Uma tal mistura de produtos químicos tóxicos causará, se despejada em quantidades significativas, vários efeitos letais ou crónicos na flora e fauna da massa de água receptora. Estes produtos químicos podem tornar a água local imprópria para uso.

Indústrias têxteis:
Na bacia podem ser encontradas oito grandes indústrias têxteis. Duas estão localizadas em Kadoma, duas em Livingstone e uma em Kabwe, Ndola, Kafue e Kitwe. Os resíduos contêm vários produtos químicos, principalmente utilizados nos processos de tinturaria e de estampagem: soda cáustica, peróxido de hidrogénio, silicato de sódio e tintas. Existem ainda outros produtos químicos, como os solventes para as tintas, como os hidrocarbonetos aromáticos (benzol, toluol, xilol, naftas e aminas aromáticas) e solventes utilizados para a limpeza das máquinas. Muitos destes produtos são tóxicos e cancerígenos e podem, se despejados em quantidades significativas, colocar graves riscos de saúda às pessoas quer utilizem a água poluída.

Outras indústrias importantes:
Existe uma grande unidade industrial de papel em Lusaka. A água residual destas indústrias é normalmente rica em fibras e vários produtos químicos, utilizados para processos como o branqueamento.

Existem também algumas importantes fundições., em especial em Kwekwe. Os problemas ambientais relacionados com este tipo de indústria são principalmente devidos às escórias produzidas durante os processos de refinação do ferro. Os depósitos de escórias contêm uma diversidade de metais, incluindo cádmio e crómio, que são arrastados pela água da chuva.

Actividades semi-industriais:
Para além das importantes actividades industriais mencionadas acima, existe ainda uma diversidade de actividades semi-industriais que podem ter impacto na qualidade da água nas proximidades ou nos sistemas de esgotos urbanos. Entre estas actividades incluem-se:

- O fabrico e reparação de baterias (produzindo efluentes de natureza ácida, contendo chumbo)
- Garagens (despejando produtos derivados do petróleo)
- Postos de abastecimento de combustíveis (escoando produtos derivados do petróleo)
- Instalações de armazenagem de produtos petrolíferos (derrames e fugas de produtos derivados do petróleo)

Actualmente, a gravidade destas fontes de poluição pode ainda ser considerada pequena devido à actividade económica geralmente baixa nos países da bacia. No entanto, com o crescimento económico continuado, o impacto destas actividades na qualidade da água vai tornar-se um problema local.

Fonte: Denconsult/ZRA, *ZACPLAN: Estudo Sectorial Número 7, Relatório Final,* ZRA, Lusaka, Agosto de 1998

No caso de Moçambique, o grau dos problemas ambientais provocados pelo sector industrial é baixo, devido ao baixo grau de industrialização e de produção.[40] Porém, tem sido referido que «as indústrias metalúrgicas e de refinação de petróleo estão localizadas nas principais cidades (das quais Tete é uma), próximas de baías, nas quais despejam os efluentes sem tratamento de qualquer espécie».[41]

O principal impacto da contaminação dos recursos hídricos tem sido sobre a saúde e os danos causados aos habitates aquáticos, resultante da poluição. As pessoas que bebem água contaminada, em especial com metais pesados, arriscam-se a sofrer de graves problemas prolongados de saúde.

A gestão de resíduos constitui um grande problema na bacia. Cerca de 95% de todos os resíduos dos países da

Bacia do Zambeze são eliminados na natureza. O grau de urbanização da bacia está a agravar os problemas de remoção de lixo. Harare, por exemplo, gera anualmente 124.000 toneladas de lixos sólidos. Para além dos métodos inadequados de remoção do lixo, outro problema associado às grandes quantidades produzidas é que parte do lixo é constituído por plásticos e embalagens de metal, que não se decompõem.[42]

- Nos riscos à navegação causados pelas redes e artes de pesca abandonadas ou perdidas.
- O possível uso de explosivos e de venenos, com os consequentes impactos negativos nos biotas aquáti cos aos quais não há pesca dirigida.
- A introdução de espécies exóticas, conduzindo à degradação dos stocks indígenas.
- O crescimento de comunidades dependentes de um recurso principal, com os consequentes riscos para essa comunidade se o recurso base colapsa, como aconteceu no Lago Malombe, no Malawi.
- Comunidades vulneráveis ao afluxo de forasteiros com capital e capacidade para financiar uma pescaria mais intensiva, afastando os pescadores artesanais.[44]

Foto: P Wade

Estão a ser produzidas grandes quantidades de lixo, parte do qual constituído por plástico e metal, que são difíceis de gerir.

Impacto ambiental relacionado com a pesca

As principais ameaças colocadas à pesca são as alterações hidrológicas, que podem ser naturais ou devidas à construção de grandes barragens, bem como a sobrepesca. A sobrepesca tem, por exemplo, sido mais grave no Lago Malombe, onde as capturas estão a diminuir regularmente desde 1990, e no Baixo Shire, onde as capturas apresentam um decréscimo dramático desde 1992.[43]

Entre outras ameaças contam-se:

- A sobrepesca dos stockes de peixe e a degradação a longo prazo da base de recursos.
- A captura de espécies acompanhantes e os prejuízos causados ao habitat pela utilização de determinados equipamentos e hábitos de pesca.
- A poluição com origem nos derrames e fugas de combustível e pela lavagem de porões dos grandes navios de pesca comercial.
- A turbulência causada pelos hélices e os danos causa dos pelas âncoras à flora e fauna bênticas.

INSTITUIÇÕES E LEGISLAÇÃO

Existem leis em todos os Estados da bacia de regulamentação da actividade industrial, embora seja da responsabilidade de diferentes ministérios e departamentos. Na Zâmbia, por exemplo, existem 28 leis,[45] incluindo a Constituição, que abrangem a gestão do meio ambiente no país. O regulamento da descarga de efluentes no âmbito da Lei do Governo Local, de 1991, e tutelado pelo ministro do governo local, sobrepõe-se aos regulamentos criados em resposta à Lei da Protecção do Meio Ambiente e Controlo da Poluição, de 1993, que é tutelada pelo Conselho Ambiental da Zâmbia. Ainda na Zâmbia, a Lei do Investimento, de 1993, que dispõe sobre o investimento na indústria, minas, agricultura e transportes e comunicações, não contém disposições específicas relativas à gestão dos recursos naturais ou ao controlo da poluição. Esta lei é tutelada pelo ministério do comércio e indústria.

Para além dos problemas óbvios impostos pelos diferentes mandatos e interesses sectoriais divergentes, algumas leis enfraquecem-se entre si. Entre os exemplos existem a Lei sobre (Exploração e Produção) Petróleo, de 1985, da Zâmbia, e a Lei das Minas e Minérios, do Zimbabwe. A lei zambiana não dispõe sobre o impacto ambiental da exploração ou produção de petróleo.

A Lei das Minas e Minérios, do Zimbabwe, sobrepõe-se a toda a legislação relacionada com a gestão de recursos.[46] Uma vez concedida uma licença ao abrigo desta lei, existem muito poucas restrições aos direitos de exploração mineira. Como resultado, abundam os casos de intenso abate de árvores sem que exista qualquer obri-

Tabela 6.9: Principais tipos de resíduos perigosos e seu impacto no meio ambiente

Indústria	Resíduos Perigosos	Impactos sobre o ambiente
Curtumes	Sais de crómio, arsénico, peles, tintas	1 Saúde humana a longo prazo 2 Impacto no meio ambiente aquático
Agro-indústrias	Desinfectantes, herbicidas, pesticidas	1 Resultam em doenças respiratórias 2 Podem matar a vida aquática
Fabrico de tijolos	Crómio, fluoretos, dióxido de enxofre	1 Doenças respiratórias 2 Matam a vegetação circundante
Vestuário e têxteis	Tinta à base de cianeto, óleos	1 Tintas letais para a vida humana e aquática 2 Os óleos podem formar filmes à superfície da água, matando os organismos aquáticos
Vidro e cerâmica	Arsénico, bário, manganês, selénio	1 Matam seres humanos e organismos aquáticos 2 Doenças cardiovasculares 3 Cancro de pele
Limpeza a seco	Solventes, lixívia, hidrocloretos,	1 Alteração dos sistemas tampão de pH e perturbam equilíbrios biológicos
Acabamentos metálicos aquáticos	Hidrocloretos, crómio, cádmio, zinco, solventes	1 Podem resultar em doenças cardiovasculares 2 Matam seres humanos e organismos 3 Perturbações neurológicas 4 Alteração dos sistemas tampão de pH
Transportes e oficinas	Óleos, solventes, baterias (chumbo, cádmio, crómio, cobre, hidrogénio)	1 Formam filmes anaeróbicos à superfície da água, matando os organismos aquáticos 2 Doenças cardiovasculares
Papel e gráficas	Metanol, mercúrio, zinco, cera	1 Podem envenenar seres humanos e aquáticos
Indústrias químicas	Vários tipos de produtos químicos	1 Podem afectar seres humanos e aquáticos

Fonte: Adaptado de Hamza, 1991

gação de efectuar reflorestação, os trabalhadores das minas que fazem caça furtiva, e os despejos sem cumprimento da obrigatoriedade pagamento.[47]

No Malawi existem seis leis ambientais principais, mas questões como a gestão de resíduos e o saneamento, a poluição atmosférica e sonora, e as substâncias tóxicas e os produtos químicos, nem sequer são abrangidos por nenhuma delas.[48] O governo comprometeu-se com a revisão da política e a criação de legislação pertinente.

De um modo geral, o fracasso do comportamento ambiental da indústria na bacia é devido a vários motivos, entre os quais se contam:[49]

- Instituições de formação mal equipadas.
- Pequeno número de formadores qualificados.
- Poucas bases de dados criadas.
- Atitude dentro das empresas.
- Falta de recursos.

As iniciativas nacionais na Bacia do Zambeze precisam de estabelecer metas ambientais, e as questões ambientais têm que ser consideradas num contexto de desempenho económico e cimentar o caminho em direcção à harmonização das metas financeiras, do orçamento e dos benefícios, com a saúde ambiental.

INICIATIVAS REGIONAIS

Minas

A contribuição da bacia no abastecimento mundial de minérios continua a declinar, principalmente devido à falta de investimento no sector na maior parte dos países da bacia. A racionalização e restruturação da indústria agravou a situação, resultando numa enorme perda de postos de trabalho. Os problemas resultantes têm graves implicações socioeconómicas, ambientais e políticas. Se querem tornar realidade o desenvolvimento sustentável pós-minas, os países da bacia têm que criar programas económicos pós-minas. Em sintonia com os objectivos gerais delineados no Tratado da SADC, os países da região aprovaram o Protocolo da SADC sobre as Minas, que constitui a base legal, para os países da bacia e os Estados da SADC em geral, de cooperação no sector das minas.

A Unidade da SADC de Coordenação do Sector das Minas (MCU) reconheceu a importância da Bacia do Zambeze e os impactos potenciais que podem emergir da operação das diversas minas, tanto encerradas como ainda em actividade. A unidade tomou medidas no sentido da criação de uma actividade que identifique os impactos das minas na Bacia do Zambeze, através de um

Caixa 6.2: Objectivos do projecto sobre minas na bacia

Os objectivos do projecto são:

1 Determinar os efeitos (passados e presentes) da actividade das minas e dos seus efluentes na qualidade da água subterrânea e dos rios da Bacia do Zambeze, incluindo as zonas húmidas.
2 Identificar a quantidade de efluentes despejados na Bacia do Zambeze a partir das operações mineiras na região e o seu efeito nos sistemas ecológicos.
3 Identificar e quantificar a poluição e esgotamento das águas subterrâneas devido à actividade das minas.
4 Criar uma base de dados sobre a informação relativa à poluição das águas subterrâneas e aos efluentes das minas, e o efeito destes no meio ambiente circundante.
5 Identificar as restrições técnicas e financeiras que têm cria do obstáculos à manutenção da qualidade das águas subterrâneas e ao controlo eficaz dos efluentes.
6 Elaborar directrizes da SADC relativas aos efluentes das minas, às normas de manutenção da qualidade das águas subterrâneas e às técnicas de tratamento.

Fonte: SADC, *Perfil do Sector das Minas,* Lusaka, 10-12 Fevereiro de 1999

projecto da SADC sobre o impacto das minas e indústrias associadas.

Participação do sector privado

De modo a reforçar a ligação entre o sector privado e os governos, o sector privado irá participar, sob os auspícios da Associação da Indústria das Minas da África Austral (MIASA), num grupo de trabalho da SADC no sector das minas, nas reuniões do sub-comité e do comité técnico. Ser-lhe-á ainda proporcionado um fórum, no qual poderá interagir com o Comité de Ministros das Minas da SADC.

Sustentabilidade ambiental

Existe uma quantidade considerável de trabalho a ser realizado para quantificar a natureza e a extensão da degradação ambiental causada pela produção de metais na região da SADC. Actualmente, existem apenas casos de estudo isolados e muito pouca análise sistemática do problema.

Em sintonia com o objectivo geral do Tratado da SADC de conseguir uma utilização sustentável dos recursos naturais e de proteger eficazmente o meio ambiente, o sector das minas engajou-se nos objectivos seguintes:

- Fomentar a integração regional no sector das minas.
- Promover o investimento no sector.
- Integrar as minas na economia da região.
- Majorar os benefícios da actividade na região.
- Promover indústrias de minas sus tentáveis e compatíveis com o meio ambiente.

O sector das minas identificou áreas para integração regional, que incluem a troca de informações, a melhoria da capacidade tecnológica, a criação de normas comuns, a promoção da participação do sector privado, o desenvolvimento das actividades de pequena escala, e a segurança e saúde ocupacionais. Verifica-se uma escassez de capital disponível, capacidade técnica e requisitos regulamentares relativos às minas, que permitam aos governos realizar os estudos de base sistemáticos, necessários para determinar a verdadeira extensão dos riscos e dos efeitos na saúde humana.

Sem estas evidências, é cada vez mais difícil estimar os custos da degradação dos recursos naturais associada à exploração de minérios e determinar como dividir esses custos entre o poluidor, o Estado e a comunidade. À medida que surgem provas sistemáticas, está a tornar-se claro que estes custos são elevados. Tais custos têm, em grande medida, vindo a ser medidos em termos da despesa ligada ao tratamento de recuperação da qualidade da água, por exemplo, ou de compensação pelos prejuízos causados pelas poeiras tóxicas aos terrenos agrícolas.

Foto: Thompson Publications

Há muito por fazer na quantificação da natureza e da magnitude da degradação ambiental causada pela produção de metais na região da SADC.

Manufactura

A Comissão de Ministros do Comércio e Indústria da SADC determinou que os esforços de desenvolvimento industrial se centrassem nas políticas e estratégias industriais regionais, de modo a lidarem com questões como:

- potenciais de desenvolvimento industrial na região;
- eficácia das actuais políticas e estratégias;
- desenvolvimento equilibrado; e
- os efeitos da liberalização do comércio nas indústrias locais.[50]

A assinatura do Protocolo de Comércio da SADC estabeleceu o enquadramento para a melhoria e expansão do comércio intra-SADC. Porém, apesar do protocolo abordar os obstáculos principalmente relacionados com o acesso ao mercado, a sua eficácia dependerá da eliminação de outros obstáculos, como sejam a produção de base insuficiente, as políticas de comércio inadequadas, o deficiente acesso aos mercados, as técnicas comerciais insuficientes, o subdesenvolvimento das infra-estruturas financeiras, a insuficiência de estatísticas referentes ao comércio, e a insuficiência da estruturas de informação e comunicação.[51]

O Protocolo de Comércio da SADC, assinado em Agosto de 1996, foi, desde então, ratificado por três países da Bacia do Zambeze, designadamente o Botswana, a Tanzânia e o Zimbabwe. Em Fevereiro de 2000, o protocolo não era ainda efectivo.

Sistemas de Gestão Ambiental (SGA)

A gestão ambiental de qualidade está rapidamente a tornar-se uma realidade da vida empresarial, e as séries de normas 9000 e 14000 da Organização Internacional de Normalização (ISO) são agora os passaportes para o comércio internacional, apesar de serem voluntárias. Estas séries são sistemas genéricos de normas a serem cumpridas pela indústria, seja ela de manufactura ou de serviços, privada ou estatal.

Os Sistemas de Gestão Ambiental (SGA) baseados nas normas ISO 14000 são instrumentos de gestão que permitem à indústria ou organização de qualquer dimensão controlar o impacto sobre o meio ambiente da sua actividade, produto ou serviço. Os SGA fazem uma abordagem à criação de objectivos e metas ambientais, ao seu alcance e à demonstração de que foram alcançados.[52]

As normas não estabelecem políticas e metas de desempenho ambiental, mas permitem às organizações gerir o impacto sorte o meio ambiente das suas actividades. São os regulamentos e organizações externos servindo os vários sub-comités que estabelecem as políticas, objectivos e metas ambientais relativas à sua situação e contexto.

A principal causa de muitos problemas ambientais relacionados com a actividade industrial na Bacia do Zambeze é a persistência de políticas que negligenciam e não conseguem evitar os impactos prejudiciais sobre o meio ambiente e a base de recursos naturais.

Foto: Thompson Publications

É necessário rever todas as leis pertinentes que governam o uso e a gestão dos recursos ambientais e naturais, de modo a garantir que estejam conformes com os desenvolvimentos internacionais ocorridos nos últimos anos.

Algumas indústrias da região perceberam já a relação simbiótica entre economia e ecologia, bem como os benefícios emergentes de um desempenho e gestão ambientalmente responsáveis. Através das suas associações nacionais de normas, os países da bacia desenvolveram sistemas de gestão ambiental. O Zimbabwe foi o primeiro país de África e da bacia a adoptar as normas ISO 14001 e ISO 14004.[53] Os principais objectivos da série de normas ISO 14000 são:

- Permitir às organizações gerir as suas operações de um modo tal que os prejuízos reais ou potenciais causados ao meio ambiente são minorados.
- Conseguir alcançar e manter a conformidade com as leis, regulamento e políticas de organização.
- Reconhecer a necessidade de um desenvolvimento sustentado ao durante um longo período de tempo.

As associações nacionais de normas nos países da bacia estão a trabalhar com a indústria em áreas como, entre outras:

- elaboração e publicação das especificações das normas;
- possibilitar a realização de testes laboratoriais a matérias-primas e bens manufacturados;
- oferecer um local de esclarecimento sobre as Barreira Técnicas ao Comércio da Organização Mundial do Comércio (WTOTB);
- promoção do uso das normas pela indústria, do registo de organizações, da conformidade com as normas internacionais, e
- Certificação ISO.

No Zimbabwe, por exemplo, a Associação de Normas do Zimbabwe (SAZ – *Standards Association of Zimbabwe*) trabalha em quatro categorias de normas – águas residuais e de efluentes e métodos de teste, qualidade da água, qualidade do ar, e radiactividade. A SAZ possui cinco comissões, que tratam das águas residuais e de efluentes, da qualidade do ar, da protecção contra a radiação, uma comissão-espelho (da comissão internacional sobre as normas ISO 14000 de protecção ambiental), e, por último, de combustíveis (CH20).[54] No final de Janeiro de 2000, o Zimbabwe tinha já um total de 977 normas relativas à indústria, das quais 104 relacionadas com o meio ambiente.[55]

Todos os países da Bacia do Zambeze estão a participar numa iniciativa regional, a SADC Standards (SADCSTAN), para estabelecerem a cooperação relativa à normalização, através das suas respectivas associações nacionais de normalização.[56] Entre outras questões, a SADCSTAN procura harmonizar as normas dos Estados membros relativas a produtos frequentemente comercializados na região. Até ao momento foram identificadas três áreas com necessidade de cooperação e harmonização – a gestão dos lixos, a qualidade da água e a qualidade do ar. A SAZ, do Zimbabwe, voluntariou-se para coordenar o programa regional de qualidade do ar, ao abrigo da SADCSTAN.

No âmbito da SADCSTAN, estão a ser executados onze projectos, relativos a colas e cimentos, pneumáticos de veículos de passageiros e comerciais, peixe e produtos derivados, fichas, tomadas e instalações eléctricas, e edifícios. A Zâmbia preside actualmente à SADCSTAN, enquanto a África do Sul proporciona o Secretariado para os onze projectos.

Entre os benefícios potenciais associados as sistemas de gestão ambiental eficazes, contam-se:

- conservação de meios de produção e de energia;
- responder às expectativas dos clientes;
- melhoria do desempenho ambiental;
- manutenção do bom relacionamento com o público / comunidade;
- desenvolvimento e transferência de tecnologia;
- seguros a custos razoáveis;
- melhoria da imagem empresarial entre legisladores, clientes e o público em geral;
- melhoria da participação no mercado;
- capacidade de remoção do lixo; e
- controlo dos custos.

Através do UNEP e da Organização das Nações Unidas para o Desenvolvimento Industrial (UNIDO), a indústria está também a iniciar-se no conceito Produção mais Limpa (PL), para melhorar a gestão e o desempenho ambientais reduzindo o desperdício e utilizando métodos de processamento ecológicos. A UNEP e a UNIDO criaram Centros de Produção mais Limpa (CPL) em todo o mundo, dos quais existem três em África.

O CPL-Zimbabwe serve a região da África Austral realizando auditorias para uma produção mais limpa e disseminando informação sobre o conceito.[57] Está actualmente em curso a realização de planos para executar mais projectos regionais e criar mais centros na região.

Entre outros projectos regionais a serem executados pelo CPL-Zimbabwe contam-se o processamento de carne da Blantyre Cold Storage Commission, no Malawi, e uma refinaria de açúcar, na Zâmbia.[58] Ambos os projectos são dirigidos à redução da produção de lixo e da poluição através da utilização de tecnologia apropriada.

As indústrias da bacia defrontam-se com o desafio não só de implantar sistemas de gestão ambiental como também de garantir que os seus produtos provêm de fontes em conformidade com normas locais e internacionais.

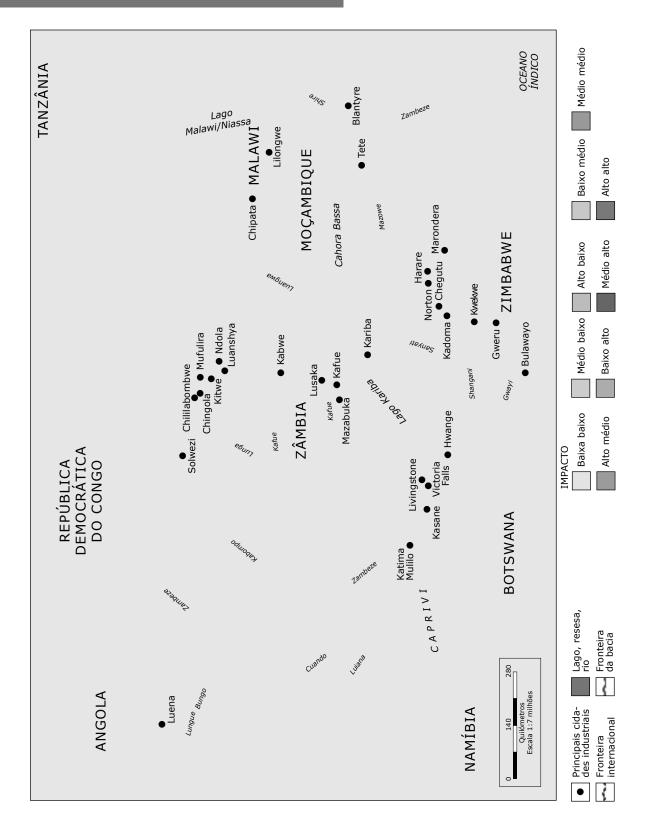
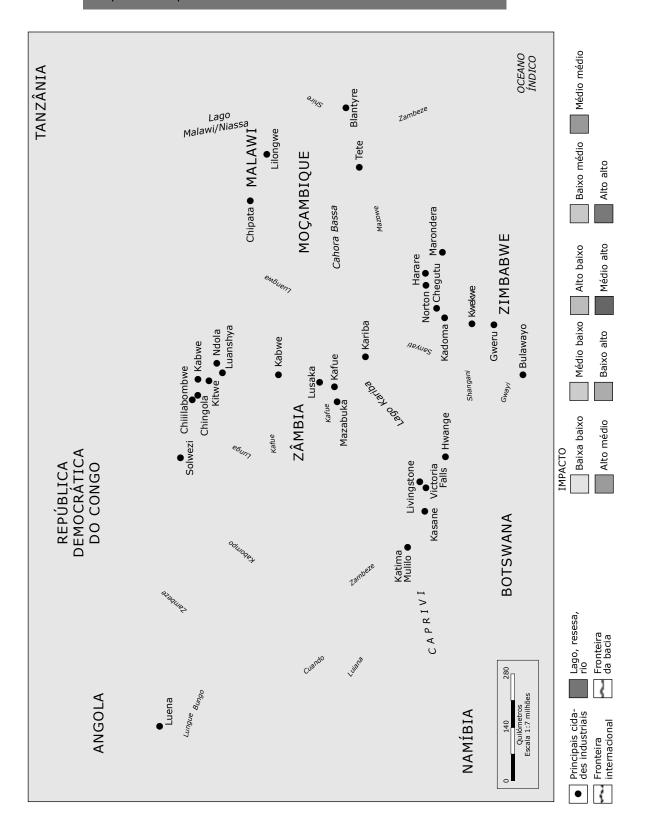
DESAFIOS E OPORTUNIDADES FUTUROS

A industrialização oferece aos países da região a possibilidade de diversificarem as suas economias, de modo a que não se tornem dependentes de um sector único. Há necessidade de atrair mais investimento, garantindo um clima que contemple a estabilidade política, os incentivos económicos – que incluem oportunidades fiscais – para as empresas que invistam na produção mais limpa. Uma forte ligação entre os governos e o sector privado pode ajudar a garantir que a industrialização não imponha custos ambientais aos povos da bacia. Alguns países da bacia começaram já a mostrar os benefícios da colaboração entre o governo e o sector privado nos seus esforços para reduzir a utilização de substâncias destruidoras do ozono. Existem disposições para tal ao abrigo do Protocolo sobre as Substâncias Destruidoras da Camada de Ozono, de 1987, de Montreal.

É necessário rever todas as leis pertinentes que governam a utilização e a gestão dos recursos naturais e garantir a sua conformidade com os desenvolvimentos internacionais ao longo dos últimos anos. É também preciso incorporar os acordos internacionais pertinentes nos protocolos regionais e nas legislações nacionais, de modo que sejam postos em prática. Os Estados da bacia deveriam debruçar-se sobre:

- As áreas da legislação que necessitam de alteração para se ajustarem ás modernas operações sectoriais.
- Os problemas identificados e relacionados com o uso da terra e a gestão dos recursos naturais.
- Directrizes relacionadas com o controlo da poluição.
- Os incentivos económicos dirigidos a encorajar o investimento numa produção mais limpa.
- A consciencialização dos consumidores, de modo a que as suas escolhas possam estimular a indústria a adoptar processos de produção ecológicos.

Mapa 6.2: Impacto ambiental das industriais em 1995

Fonte: Zambezi River Basin Atlas, SADC/DENCONSULT/ZRA, Lusaka, 1998

Mapa 6.3: Impacto ambiental das actividades industriais em 2005

Fonte: Zambezi River Basin Atlas, SADC/DENCONSULT/ZRA, Lusaka, 1998

LIGAÇÃO A OUTROS CAPÍTULOS

Capítulo 1: Perspectiva Regional: Povos e Meio Ambiente
Os Estados da bacia possuem um sector industrial dinâmico que sustenta as economias, oferecendo postos de trabalho e promovendo o crescimento económico. As principais actividades industriais da bacia são a agricultura, a manufactura, o turismo e as minas.

Capítulo 2: Características Físicas e Clima
A indústria nos Estados da bacia depende, em grande medida, das características físicas e do clima. As características da terra têm influência na actividades das minas e na fixação de pessoas, enquanto o clima e os solos são importantes factores na agricultura.

Capítulo 3: Recursos Hídricos e de Zonas Húmidas
Os recursos hídricos e as zonas húmidas sustentam uma diversidade de actividades industriais. A agricultura, as pescas, a manufactura, a produção de energia, o turismo e outras indústrias dependem fortemente dos recursos hídricos.

Capítulo 4: Recursos Biológicos e Diversidade
O desempenho do sector industrial nos Estados da bacia depende também dos recursos biológicos. Estes recursos são utilizados como fonte de matéria-prima para a produção de bens, e incluem formas de vida animal e vegetal.

Capítulo 5: Agricultura
A agricultura é, por si só, o maior empregador de todas a indústrias dos Estados da bacia, contribuindo substancialmente para as suas economias com receitas em divisas. A indústria agrícola é ainda fonte de matérias-primas para processamento em produtos acabados.

Capítulo 7: Energia
A actividade industrial dos Estados da bacia depende do bom fornecimento de recursos energéticos. A mineração do carvão, a presença existência de características físicas adequadas e os recursos hídricos abundantes constituem meios de produção de energia térmica e energia hidroeléctrica para o sector industrial.

Capítulo 8: Turismo
O turismo é uma das indústrias em maior crescimento na bacia, responsável pela entrada de moeda estrangeira. Apesar de empregar já um elevado número de pessoas, existe ainda espaço para melhorias em relação às respostas à pobreza, em especial nas áreas rurais, de modo a apoiar as outras indústrias na absorção de mão-de-obra especializada e não especializada.

Capítulo 9: Poluição
O sector industrial é um dos maiores poluidores do meio ambiente. As emissões gasosas da indústria poluem o ar, enquanto os resíduos sólidos e líquidos poluem ainda os solos e os recursos hídricos.

Capítulo 10: Pobreza
Embora o sector industrial, e em especial a agricultura, as minas e a manufactura, tenha contribuído para o bem-estar dos trabalhadores, milhões de pessoas na bacia vivem ainda em condições de pobreza. A diversificação da economia pode ajudar a reduzir a pobreza pela criação de mais postos de trabalho.

Capítulo 11: Género e o Papel da Mulher
As indústrias, como a agricultura e a manufactura, têm dado grandes passos no sentido de diminuir os desequilíbrios entre os sexos. Não obstante, é necessário fazer ainda mais para dar oportunidades iguais a homens e mulheres e melhorar a igualdade social, a equidade e a redução da pobreza, bem como o desenvolvimento social e económico.

Capítulo 12: Gestão do Meio Ambiente e Cooperação Regional
Com economias diversificadas que compreendem a agricultura, as minas, a manufactura e outras actividades, é necessária cooperação regional para promover a troca de bens e serviços, de capacidade técnica e de especialização para a indústria e mercados associados. Os impactos negativos da indústria no meio ambiente requerem também esforços coordenados, uma vez que a poluição atravessa as fronteiras internacionais.

Capítulo 13: Tendências e Cenários
A poluição e o despejo de resíduos continuam a constituir problemas graves devido às limitações de profissionalização e capacidade técnica, e, com o crescimento da actividade industrial, estes problemas podem tornar-se inultrapassáveis. É necessário realizar esforços em todos os Estados da bacia para reforçar a capacidade técnica para lidar com a poluição e a gestão de resíduos.

NOTAS FINAIS

1 SADC-WSCU/DANIDA, *Zambezi River Basin Atlas*, Zambezi River Authority, Lusaka, 1998
2 SADC, "Mining: Towards a Common Future", Relatório do Comité Consultivo, SADC, Mbabane, 17-19 de Fevereiro de 2000
3 Warhurst, A. (1992). "The Political Economy of Mining and Environment: The Policy Challenge of Environmental Management in the Southern African Development Community", Workshop sobre Minas e Meio Ambiente, SADC MCU, Lusaka, 1-3 de Dezembro de 1992
4 *op. cit.* 2
5 SADC MCU, *Review of the Mining Industry in SADC*, SADC MCU, Lusaka, 1998
6 Dados estatísticos dos Estados membros da SADC, perfis de projectos: 1994 SADC/EU Mining Investment Forum, SADC MCU, Lusaka
7 http://mbendi.co.za/indy/ming/mingzic1.htm
8 *ibid*.
9 *ibid*.
10 *ibid*.
11 Zulu, E. H., "Mining in the Zambezi Basin of Mozambique", SADC Mining Sector Coordinating Unit, Lusaka, sem data
12 http://www.sadcreview.com
13 *ibid*.
14 *ibid*.
15 Denconsult, ZACPLAN: *Estudos Sectoriais Número 7, Relatório Final,* ZRA, Lusaka, Agosto de 1998
16 SADC, "Tourism: Towards a Common Future", Relatório do Comité Consultivo, SADC, Mbabane, 17-19 de Fevereiro de 2000
17 *ibid*.
18 Denconsult, ZACPLAN: *Estudos Sectoriais Número 4, Relatório Final,* ZRA, Lusaka, Agosto de 1998
19 SARDC-IMERCSA, "The Zambezi – a rich source of fish", *The Zambezi Newsletter*, Vol. 1, No. 3, Harare, 1998
20 UNEP/UNDP, "Industries and Enforcement on Environmental Law in Africa, Industry Experts Review Environmental Practice", Nairobi, Agosto de1997
21 SADC, "Industry and Trade: Towards a Common Future", Relatório do Comité Consultivo, SADC, Mbabane, 17-19 de Fevereiro de 2000
22 Zulu E.H., "Environmental Impacts of Mining in the Zambezi Basin", Artigo apresentado na Workshop Regional sobre os Estado do Meio Ambiente na Bacia do Zambeze, Chinhoyi, Julho de 1998
23 *ibid*.
24 Mbinji, W., "Environmental Issues in the Copper Mining Industry of Zambia, Zambia Consolidated Copper Mines Limited", Kalulushi, 1991
25 *ibid*.
26 *op. cit.* 22
27 ARA-TECHTOP, *Environmental Pollution: Key Issues for Mining and Industry in Zimbabwe*, Simpósio organizado pela ARA-TECHTOP Environmental Economics and Resource Management Division, Harare, 1991
28 NORAD/Grupo de Trabalho do Meio Ambiente, *Moçambique: A Situação Ambiental Actual 1990*," EWG, Maputo, 1990
29 *ibid*.
30 *op. cit.* 22
31 *op. cit.* 27
32 SARDC-IMERCSA, Pollution, *Zambezi River Basin Factsheet* No. 11, Harare, 1999
33 *op. cit.* 22
34 *op. cit.* 24
35 *op. cit.* 32
36 United Nations Environment Programme, *Global Environment Outlook-2000*, Earthscan Publications Limited, Londres, 1999
37 *ibid*.
38 Mathuthu, A. S; Zaranyika, and F. M. Jonnalagadda, "Monitoring of Water Quality in Upper Mukuvisi River in Harare, Zimbabwe", *Environmental International*, Vol.19, p.51-61, 1993
39 Moyo, N. A. G., *Lake Chivero: A Polluted Lake*, University of Zimbabwe Publications, Harare 1997
40 *op. cit.* 28
41 *ibid*.
42 *op. cit.* 32
43 Bethune, S., "Wetlands and Water Resources Management in the Zambezi Basin, An overview", para a SARDC, 1998
44 Denconsult, *ZACPLAN: Estudos Sectoriais Número 7, Relatório Final,* ZRA, Lusaka, Agosto de 1998
45 Chipungu, P.M. e D. M. Kunda, (ed.), *State of the Environment in Zambia*, ECZ/CIDA/NORAD, Lusaka, 1994, p 73.
46 Moyo, M., "Environmental Management in Zimbabwe: The Way Forward", Artigo apresentado no simpósio organizado pela ARA-TECHTOP Environmental Economics and Resource Management Division, Harare, 1991
47 *ibid*.
48 *State of the Environment Report for Malawi 1998*, Departamento dos Assuntos Ambientais, Governo do Malawi, Lilongwe, 1998, p 10.
49 Mombemuriwo, l., "The Perception of the Private Sector Views Regarding State of the Environment Reporting", Artigo apresentado na Reunião Consultiva para o desenvolvimento de um Plano para a Avaliação e Apresentação de Resultados sobre o Meio Ambiente na África Austral, Harare, 1999
50 SADC, "Industry and Trade: Towards a Common Future", Consultative Meeting Report, SADC, Mbabane, 17-19 de Fevereiro de 2000
51 *op. cit.* 12
52 http://www.iso.ch
53 M. P. Mutuas, Comunicação pessoal, Standards Association of Zimbabwe, Harare, Fevereiro de 2000
54 *ibid*.
55 *ibid*.
56 *ibid*.
57 M. Mubayiwa, comunicação pessoal., Cleaner Production Auditor, Cleaner Production-Zimbabwe, Harare, fevereiro de 2000
58 *ibid*.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Banco Africano de Desenvolvimento, *Country Environmental Profile: Mozambique*, Environment and Social Policy Working Paper Series No. 21, Abidjan, 1995

Bachs, A., Makuku, S. J. and J. Maviya, "Industry and Development in Zimbabwe", Departamento de Recursos Naturais, Harare, 1992

Chanda, D., “Technology Transfer within SADCC: Prospects and Problems”, Universidade de Zâmbia, Lusaka (sem data)

Christiansson, C. e J. Ashuvud, “Heavy Industry in a Rural Tropical Ecosystem”, Universidade de Estocolmo, Estocolmo, 1985

Denconsult, “ZACPLAN, Relatórios de Estudos Sectoriais Números 4 e 7”, ZRA, Lusaka, Agosto de 1998

Governo do Botswana, *The Contribution of Wildlife to the Economy of Botswana*, Ministério do Comércio e Indústria, Gaborone, 1988

Governo da Namíbia, “The Reconstruction and Development of Namibia”, Volume 1, Windhoek, 1990

Governo da República da Zâmbia / IUCN, *The National Conservation Strategy for Zambia*, GRZ/IUCN, Lusaka, 1985

Kowero, G. S., *An Economic Evaluation of the Mobile Sawmilling industry in Tanzania*, African Rural Social Science Series, Research Report No. 8, Winrock International Institute for Agricultural Development, Morrilton, Arkansas, 1990

Lopes, H., Jergman, K. e U. Aswathanarayana (ed.), “Environment, Technology and Sustainable Development”, Proceedings of the African International Conference, Maputo, Novembro 25–29 de Novembro de 1991, Maputo, 1992

Mbinji, W., e J. A. Charman., *Environmental Issues in the Copper Mining Industry of Zambia*, ZCCM, Environment Control Department, Kalulushi, 1991

Mwaura, P. e F. M. Kamau., “An Overview of the Forest Industry in Eastern and Southern Africa”, *Unasyiva*, Vol. 42, 1991

Scandinavian Institute of African Studies (SIAS)., *Manufacturing Industry and Economic Development in the SADCC Countries*, SIAS, Uppsala, 1984

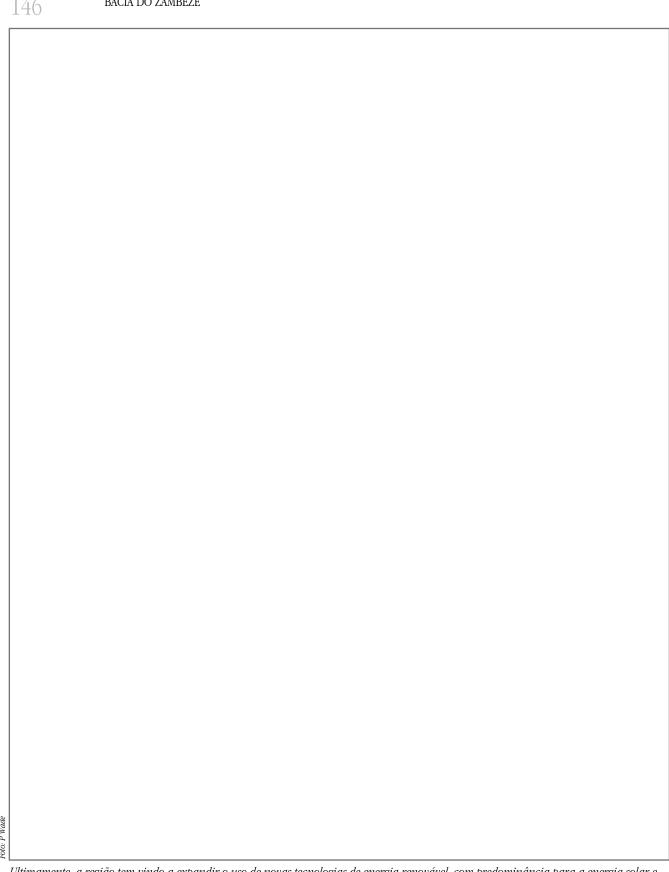
UNEP/UNDP, “Industries and Enforcement on Environmental Law in Africa, Industry Experts Review Environmental Practice”, Nairobi, Agosto de 1997

Werner Biermann., *The Problems of Industrialisation in Tanzania*, Journal of African Studies, No. 3, 1987

World Commission on Environment and Development., *Our Common Future*, Oxford University Press, Oxford/Nova York, 1987

WRI/UNEP/UNDP/The World Bank., *World Resources 1998-99*, Oxford/Nova York, 1998

Yeager, R., “Democratic Pluralism and Ecological Crisis in Botswana”, *Journal of Developing Areas*, Vol. 23, N.º 3, Abril 1989

Foto: P Wade

Ultimamente, a região tem vindo a expandir o uso de novas tecnologias de energia renovável, com predominância para a energia solar e eólica.

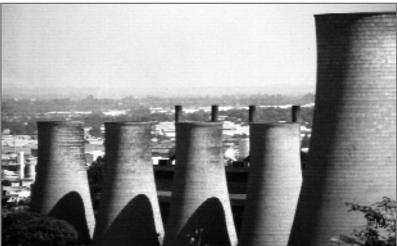
7 ENERGIA

Os recursos energéticos encontrados na Bacia do Zambeze incluem energias renováveis, como a biomassa e a energia hidroeléctrica, não renováveis, como o carvão e o petróleo, e novas tecnologias, como a solar e a eólica.

Cerca de 74% das necessidades totais de energia dos oito países da Bacia do Rio Zambeze são satisfeitas por combustíveis de biomassa, como a lenha, o carvão e os resíduos vegetais, que se destinam principalmente a utilização doméstica e, na agricultura, para a cura do tabaco. Os combustíveis de biomassa são ainda utilizados no fabrico de tijolos, na produção de cal na fumagem de peixe e na secagem do café e do chá.

A electricidade é de origem hídrica e térmica, o que a torna renovável e não renovável, respectivamente. A estimativa de potencial hidroeléctrico do Rio Zambeze é de 20.000 megawatts (MW), dos quais estão já aproveitados 4.684 MW.[1] Foram também identificadas na bacia unidades hidroeléctricas potenciais com uma capacidade total de instalação superior a 13.000 MW.[2] O carvão e o metano do carvão em leito são utilizados na região para produzir energia térmica, que possui reservas de carvão abundantes.

Ultimamente, a região tem alargado o uso de novas tecnologias de energia renovável, com relevo para as energias solar e eólica, mas também fontes como as pequenas unidades de produção de energia hidroeléctrica e o biogás. As comunidades rurais de dentro e de fora da bacia têm acolhido bem estas tecnologias. O Zimbabwe, por exemplo, possui já o programa piloto Global Environment Facility's Solar Photo Voltaic, que instalou já cerca de 10.000 unidades nas áreas rurais. São utilizadas bombas movidas a energia eólica para bombear água para o gado e, de uma forma ainda limitada, para suplemento de rega, por agricultores tanto rurais como comerciais.

Foto: M Chenje

A produção térmica de electricidade é uma importante fonte de energia na bacia, especialmente no Zimbabwe.

Porém, a produção e utilização de todas as formas de energia têm consequências ambientais. A combustão de lenha, por exemplo, contribui para a desflorestação, um dos factores de erosão dos solos, de assoreamento e, em última análise, de degradação dos solos. Além disso, a desflorestação reduz a capacidade da região para refrear as alterações climáticas, dado que as florestas funcionam como esponjas do dióxido de carbono.

Mas tão real como a necessidade de energia hidroeléctrica é o facto de a construção de barragens

pode ter grandes impactos ambientais negativos. Entre estes impactos contam-se o deslocamento de pessoas e animais e a submersão de património, de animais e plantas. Contam-se ainda o esgotamento de habitates de zona húmida e de organismos aquáticos, o aumento na incidência de doenças com origem na água, a sedimentação, o assoreamento e as inundações devidas ao assoreamento, em especial nos casos em que os Estudos de Impacto ambiental (EIA) não são efectuados devidamente. Só o Lago Kariba, por exemplo, fez deslocar mais de 57.000, enquanto Cahora Bassa, em Moçambique, forçou o reassentamento de aproximadamente 25.000. Os animais e plantas também não foram poupados.

Ao nível global, crê-se que a utilização de combustíveis fósseis é a causa das alterações climáticas e do aquecimento global. Regionalmente, os problemas associados às minas e à utilização de carvão estão relacionados com as poeiras, os gases e os fumos que poluem o ar, e os restos do material escavado amontoados em aterros são inestéticos e potencialmente perigosos.

De qualquer modo, a energia é necessária para o desenvolvimento económico e é fundamental para muitos processos industriais e para o uso doméstico.

No que se refere ao padrão de consumo de energia, há dois factores fortemente relacionados com o comportamento do consumidor – o demográfico e o económico. A maioria das pessoas da bacia vivem nas áreas rurais e só uma pequena parte delas tem acesso a fontes comerciais de energia. O nível relativamente baixo de industrialização dos Estados da Bacia do Zambeze explica os baixos níveis de consumo de energia. Na maior parte dos países, também a escassez de divisas limita o acesso a equipamentos consumidores de energia, impedindo que as companhias de electricidade expandam suficientemente as suas redes para chegarem até a novos clientes potenciais.[3]

RECURSOS ENERGÉTICOS NÃO RENOVÁVEIS

As fontes de energia não renovável utilizadas na Bacia do Zambeze incluem combustíveis fósseis, como o carvão, o petróleo e o gás. A maior parte das unidades de produção de energia térmica utiliza carvão como combustível. Na Bacia do Zambeze não existem centrais nucleares.

Foto: M Chenje

Cerca de 74% da população da bacia depende das florestas e resíduos vegetais para satisfazer as suas necessidades de lenha.

São realizadas várias prospecções para localizar depósitos economicamente viáveis de petróleo e gás natural, mas ainda não resultaram em nada de significativo. O metano de carvão em leito, que se encontra na maior parte dos depósitos de carvão, continua a ser um combustível gasoso potencial. O Zimbabwe, por exemplo, está a investigar activamente o seu potencial.[4]

Tabela 7.1: Consumo total de energia nos Estados da Bacia do Zambeze entre 1985 e 1995

País	Energia Comercial (petajoules) 1995	Energia Comercial variação percentual desde 1985	Combustíveis Tradicionais (petajoules) 1995	Combustíveis Tradicionais variação percentual desde 1985
Angola	26	(15)	59	50
Botswana	-	-	-	-
Malawi	12	38	103	(22)
Moçambique	16	8	170	21
Namíbia	-	-	-	-
Tanzânia	34	24	341	29
Zâmbia	50	(10)	135	29
Zimbabwe	128	(7)	74	7
África do Sul *	3.659	(16)	151	13
EUA**	92.275	35	3.853	265

Notes: * Para comparação dentro da região da SADC
** Para comparação com um país desenvolvido

O consumo total de energia inclui o consumo comercial e os combustíveis tradicionais. A energia comercial refere-se ao consumo aparente e é definida como a produção doméstica mais as importações líquidas, menos o aumento líquido das reservas, menos os paióis de abastecimento aéreo e marítimo. O consumo de energia comercial compreende inclui a energia dos combustíveis sólidos, líquidos e gasosos, mais a electricidade primária. Os combustíveis tradicionais incluem estimativas relativas ao consumo de lenha, carvão vegetal, bagaços, e desperdícios de animais e plantas.

Fonte: WRI, 1998-99 World Resources, A Guide to the Global Environment, World Resources Institute, Nova York, 1998.

Caixa 7.1: Pode vir a ser introduzido o racionamento de energia

O racionamento de energia pode ser em breve introduzido em todo o país se a Zimbabwe Electricity Supply Authority (ZESA) não conseguir obter as divisas necessárias para pagar as importações e se persistir a escassez de gasóleo.

A ZESA reconheceu ontem que embora a sua liquidez esteja a melhorar, a sua situação financeira não melhorou ainda o suficiente para pagar a enorme dívida acumulada ao longo dos anos devido aos preços demasiado baixos que aplica.

A indisponibilidade de divisas e gasóleo no país veio piorar a situação, e a empresa pode ver-se forçada a interromper o abastecimento às áreas residenciais durante os períodos de pico. A escassez de gasóleo restringe a capacidade geral interna das centrais térmicas do país, especialmente a de Hwange. Em situações normais, a ZESA intensificaria a produção interna em caso de problema com as importações.
Mas tal seria feito causando os menores contratempos possíveis à economia do país. Neste sentido, as áreas industriais foram deixadas de fora do plano de diminuição de carga anunciado pela ZESA.

«Esta é uma medida preparatória. Gostaria de deixar claro que a ZESA só recorrerá à diminuição de carga em último recurso, estando a ser feitos todos os esforços para evitar essa situação», afirmou o Engenheiro Joshua Chifamba, director dos serviços do consumidor.
A ZESA importa cerca de 55% da electricidade consumida no país, à Electricidade de Moçambique, à ESCOM da África do Sul, à SNEL da República Democrática do Congo, e à Zâmbia, o que acarreta um custo total superior a 220 milhões de dólares (USD 5,8 milhões) por mês. O plano em causa contemplaria alternadamente as áreas residenciais, que seriam desligadas da rede nacional durante a semana de cinco dias de trabalho. Tal aconteceria durante o período de consumo de pico da manhã, entre as 6 e as 10 horas, e no período de consumo de pico da tarde, entre as 18 e as 22 horas. A procura nos períodos de pico no país é de aproximadamente 2.000 megawatts, mais de metade dos quais são importados. Será necessário desligar alguns consumidores para evitar que o sistema se desintegre, se a procura fosse superior à energia disponível.

«O plano foi elaborado no sentido de causar os menores contratempos possíveis à economia. Dentro do possível, os clientes de grande consumo não seriam desligados, a não ser que a situação se torne ainda mais grave», afirmou o Engenheiro Chifamba.

Ao longo dos últimos anos, em que tem estado a vender electricidade a preços abaixo do custo, a ZESA acumulou uma enorme dívida. «Temos estado a negociar com as empresas a quem compramos electricidade no sentido de converter a dívida num empréstimo, que pagaríamos durante um período determinado de tempo», disse o Engenheiro Chifamba.

Algumas das empresas de quem a ZESA importa energia têm estado a ameaçar cortar o abastecimento ao Zimbabwe da rede interligada, devido ao não pagamento das tarifas. Entre outras medidas de contenção de despesas destinadas a melhorar a sua situação de liquidez.

Dado que o governo concordou com um ajustamento trimestral de tarifas, a situação de liquidez da ZESA tem vindo a melhorar. O departamento de serviços do consumidor tem estado a instigar os zimbaweanos a pouparem energia tanto quanto possível, tanto em casas como na indústria.

Fonte: The Herald, Quarta-Feira, 26 de Janeiro de 2000, Harare

Tabela 7.2: Fontes de energia não renovável

País	Reservas de carvão (10# ton.)	Petróleo (10# ton.)	Gás natural (10# m3)
Angola	*	156	372.000[1] 402.000[2]
Botswana	3.300	0	0
Malawi	16	0	0
Moçambique	240	0	41.000
Namíbia	0	0	134.000
Tanzânia	200	0	35.000
Zâmbia	30	0	0
Zimbabwe	1.700	0	50.000.000[3]
Total	5.486	156	50.984.000

Notes: *Não foram efectuadas estimativas, mas outras fontes sugerem abundância de carvão em Angola.
1 Associado, 2 Não associado, e 3 gás de fornos de coque.
Fonte: Maya, R. S., (Ed.), Options for Greenhouse Gas Mitigation in the power sector in SADC, Phase I Report, Inventory of GHG emissions from the power sector, Mond Books, Harare, 1999.

Carvão

Quase todas as reservas de carvão do Malawi, de Moçambique, da Zâmbia e do Zimbabwe estão localizadas na Bacia do Zambeze. Angola e a Namíbia não possuem reservas conhecidas de carvão. As reservas de carvão da bacia são principalmente utilizadas para a produção de energia eléctrica, em usos domésticos, na cozinha e para aquecimento, em usos industriais como os altos-fornos e o fabrico de produtos químicos, e usos comerciais como a cura do tabaco e tracção nos caminhos de ferro. Durante a combustão, o gás de fornos de coque produzido durante a combustão do carvão é também utilizado na indústria e, ultimamente, tem vindo a substituir o gasóleo no arranque da produção térmica de energia.

A produção total de carvão na região da SADC aumentou de 212,24 milhões de toneladas em 1996 para 223,98 milhões de toneladas em 1997.[5]

Caixa 7.2: Reservas de carvão na Bacia do Zambeze

Existem depósitos de carvão em diversos locais do Malawi, com reservas comprovadas de 16 milhões de toneladas e reservas não avaliadas num mínimo de 800 milhões de toneladas. Apesar do grande potencial de carvão, a procura actual é inferior a 1% da procura total de energia, e é feita principalmente pelas caldeiras. O Malawi obtém 40% do seu carvão na produção doméstica da Região Norte. A mina de Kaziwiziwi foi já esgotada e encerrada em 1990. A produção actual provém da mina de Mchenga e existem para explorar no futuro os depósitos de carvão do vale do Baixo Shire.

Em Moçambique abundam os depósitos de carvão, embora as reservas comprovadas sejam de apenas 5 milhões de toneladas e as prováveis estejam estimadas em 82 milhões de toneladas. As estimativas das reservas possíveis são superiores a três mil milhões de toneladas. A produção está centrada em Moatize, na Província de Tete, cuja capacidade duplicou nos últimos anos. Porém, as exportações de carvão totalizaram apenas 17.000 toneladas, como resultado das dificuldades do sistema de transportes.

A Tanzânia possui reservas de carvão estimadas em 1.200 milhões de toneladas, das quais 300 milhões estão comprovadas. Presentemente, existe apenas uma mina em actividade na Tanzânia, em Kiwira, a noroeste do Lago Malawi / Niassa, perto de Mbeya. O depósito de carvão de Mchuchuma / Katewaka está situado a 750 km para o interior, no sudoeste da Tanzânia. A prospecção geológica continua, para tentar definir as reservas de carvão e as suas características, e elaborar um plano de exploração e determinação de custos.

A única mina de carvão da Zâmbia, em Maamba, explora as espessas áreas carboníferas quase superficiais em parte do depósito de carvão de Siankondobo, a norte do Lago Kariba. O depósito é dividido por grandes falhas em duas unidades estruturais principais, designadas por bacias de Kazinze e Izuma. Na Bacia de Izuma, está desenvolvido um único e espesso veio, enquanto em Kazinze, o veio está dividido em duas componentes por uma faixa lateral persistente de xisto.

A Maamba Colliery foi inicialmente preparada para produzir anualmente mais de um milhão de toneladas de carvão comerciável. A sua capacidade nunca se aproximou desta meta, tendo actualmente decaído de 750.000 para 350.000 toneladas. A Zambia Consolidated Copper Mines (ZCCM), a Nkana e a NCZ são os maiores clientes da Maamba Colliery. A maior parte do carvão de Maamba é enxofre inorgânico de pirites, e só cerca de 40% tem enxofre intrínseco que não pode ser completamente lavado.

O Zimbabwe tem um total de 10,6 mil milhões de toneladas de carvão, em 21 depósitos. Os depósitos de carvão ocorrem nas rochas mais jovens dos extremos norte e sul da base de rocha-mão. Os recursos comprovados podem durar, no mínimo, 107 anos, e as reservas totais mais de 2.000 anos à presente taxa de produção, que é de cerca de cinco milhões de toneladas por ano.

O Zimbabwe tem duas minas de carvão, a Wankie Colliery, com capacidade de produção de seis milhões de toneladas por ano, e outra em Sengwa, com uma capacidade de produção de 200.000 toneladas por ano. Cerca de 60% do carvão de Hwange é utilizado na Central Térmica de Hwange. O remanescente é usado para fins industriais e domésticos. A mina de Sengwa foi já encerrada por questões de viabilidade, mas a sua reentrada em funcionamento está aprazada para quando estiver operacional a projectada Central Térmica de Sengwa. O carvão de Sengwa tem menos enxofre (0,4%) que o de Hwange (2,66%).

Fonte: Mhone, G. e Nguira, A., "Malawi", *in*: Sam Moyo, Phil O'Keefe e Michael Sill (ed.), *The Southern African Environment, Profiles of the SADC Countries*, , Earthscan Publications, Londres, 1993.
Lopes, H., "New and Renewable Sources of Energy (NRSE) in Mozambique", SADC TAU, Luanda, Angola, Setembro de 1989.
Black & Veach International, National Development Corporation, "Mchuchuma/Katewaka Coal Power Plant Feasibility Study", US Trade and Development Agency, Washington D.C., 1996.
Banco Mundial e Departamento de Energia da Zâmbia, "Joint UNDP/World Bank Energy Sector Management Assistance Program, Energy Sector Strategy", Banco Mundial, Washington D.C., Setembro de 1988.
Yamba, F. D., Chidumayo, E. N., Jain, P. C., Mbewe, D. N., Mbewe, D. J. e Mwale, T., Zambia "Country Study on Climate Change, Volume 1", Inventories, Ministry of Energy and Water Development/Zambia, GTZ, Lusaka, Novembro de 1995.
ZESA Corporate Planning Department, Material de arquivo não publicado, 1999.

Petróleo e gás natural

Embora não existam unidades petrolíferas na bacia, as indicações existentes mostram que as vastas e espessas rochas sedimentares têm potencial petrolífero e, possivelmente, depósitos de gás natural. Esta possibilidade motivou companhias petrolíferas a realizar grandes pesquisas no Malawi, em Moçambique e no Zimbabwe.

Os produtos derivados do petróleo são utilizados em todos os sectores, incluindo o doméstico. O querosene é o combustível mais utilizado pelos agregados familiares para iluminação e para cozinhar. Na maior parte dos países, cerca de 80% da iluminação nas áreas rurais é feita à base de querosene.

Em relação ao gás natural, uma empresa do Zimbabwe, a Shangani Energy Exploration, tem estado a pesquisar reservas de metano de carvão em leito desde 1990. Grande parte da prospecção foi efectuada na área de Gwayi, onde foi confirmado um recurso de 50 mil milhões de metros cúbicos de metano, numa área relativamente pequena. Este gás poderá ser utilizado para a produção e energia eléctrica, para o fabrico de fertilizantes ou como combustível para os transportes.

Energia térmica

A energia térmica é electricidade produzida através da combustão de combustíveis fósseis, como o carvão, o metano de carvão em leito, o gás natural e o gasóleo, obtendo vapor para fazer girar as turbinas. O carvão é, no entanto, o mais utilizado pelos países da bacia para produzir este tipo de energia. As principais centrais térmicas dentro da bacia estão localizadas no Zimbabwe.

A maior central térmica do Zimbabwe é a Central Eléctrica de Hwange, com uma capacidade de 920 MW. Existem três outras centrais térmicas em Harare (135 MW), Bulawayo (120 MW) e Munyati (120 MW).[6] Na mina de carvão de Sengwa, a central eléctrica aí em construção, com capacidade de 1.200 MW, está já num estado avançado, e envolve principalmente produtores privados. Existem espalhadas pelo país várias centrais eléctricas a gasóleo, com uma capacidade total de cerca de 4 MW. Estas últimas são utilizadas principalmente em sistemas isolados em instituições rurais ou como apoio a alguns estabelecimentos.[7]

As centrais térmicas no Malawi incluem a turbina a gás de Chichiri (15 MW) em Blantyre, e as centrais a gasóleo em Lilongwe (4.3 MW) e Mzuzu (1.8 MW), todas alimentando a rede nacional. Chitipa é abastecida por uma central a gasóleo exterior à rede, com uma capacidade de 300 kW.

A Zâmbia tem poucas centrais térmicas porque já desenvolveu muitos dos seus recursos hídricos. As centrais térmicas a gasóleo de sistemas isolados e de

Caixa 7.3: Perspectivas de petróleo no Lago Malawi

A prospecção e investigação sob as águas do Lago Malawi / Niassa mostrou que o lago, o terceiro maior de África e um dos maiores lagos de água doce do mundo, tem potencial de presença de hidrocarbonetos entre as suas rochas, que poderia ser extraído.

Charles Kaphwiyo, director da Prospecção Geológica do Malawi, afirmou, no entanto, que embora a exploração geográfica tenha já confirmado a existência de rochas sedimentares com petróleo, as provas definitivas só podem ser dadas depois de perfurar um estrato de três quilómetros, para recolher amostras para análise laboratorial. Estas perfurações seriam efectuadas ao largo», referiu.

Kaphwiyo afirmou que foram efectuadas até agora pelo menos três perfurações no Lago Malawi / Niassa e que os estudos preliminares mostraram que aí existem hidrocarbonetos, os compostos químicos de hidrogénio e carbono do petróleo. As primeiras prospecções foram efectuadas em 1981, por uma equipa da Universidade de Duke, da Carolina do Norte, Estados Unidos.

Kaphwiyo afirmou que a exploração, que cobriu todo o lago, apodado de Lago do Calendário porque sob a sua superfície, de cerca de 584 km por 83 km, foram encontradas espessas sequências de rochas sedimentares. «Esta descoberta fez aumentar o estatuto do lago como alvo da exploração de hidrocarbonetos», acrescentou.

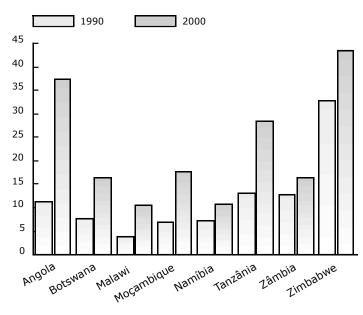
A Shell Exploration BV, também conhecida por Royal Dutch Shell, foi a primeira empresa petrolífera internacional a obter uma licença de prospecção de petróleo. Em 1982, fez algumas pesquisas magnéticas aéreas sobre o lago e confirmou a existência de hidrocarbonetos sob as águas profundas da zona norte do lago. No entanto, Kaphwiyo afirmou que o último estudo, efectuado entre 1985 e 1987, descobriu um potencial de hidrocarbonetos nas águas superficiais da zona central do lago, em especial nos distritos de Nkhota Kota e Salima.

O último estudo foi realizado por 10 empresas internacionais. Este consórcio foi financiado pelo Banco Mundial. Se os resultados da exploração forem frutuosos, ajudarão consideravelmente a economia agrícola do Malawi, que tem ultimamente estado em baixa devido à queda dos preços da sua principal cultura de rendimento, o tabaco.

Por Raphael Tenthani, Correspondente da PANA, 14 de Setembro de 1999
Fonte: Pan-African News Agency (PANA)

Figura 7.1 Utilização de derivados do petróleo no sector dos transportes (TJ)

Fonte: Programa das Nações Unidas para o Ambiente (UNEP), Climate Change Mitigation in Africa, Actas de uma Conferência Internacional, Victoria Falls, Zimbabwe, 18 – 20 de Maio de 1998. Southern Centre / Riso, Dinamarca, 1998.

Foto: M Chenje

Muitas das centrais térmicas da bacia estão localizadas no Zimbabwe, incluindo na sua capital, Harare.

apoio têm uma capacidade total de 10 MW. A empresa Zambia Consolidated Copper Mines (ZCCM) possui quatro turbinas a gás com uma capacidade instalada total de 80 MW, localizadas na Cintura do Cobre. Estas turbinas a gás são mantidas em reserva fria.[8]

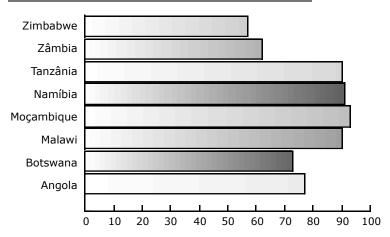
RECURSOS DE ENERGIAS RENOVÁVEIS

A Bacia do Zambeze está dotada de fontes de energias renováveis, compreendendo principalmente biomassa e capacidade hidroeléctrica. A exploração das novas tecnologias energéticas renováveis, como a energia solar, eólica e geotérmica, as pequenas unidades hidroeléctricas ou de biogás, está apenas no seu início, embora tenha um grande potencial.

Cerca de 74% do abastecimento líquido de energia dos Estados da Bacia do Zambeze é derivado de biomassa, na forma de lenha, carvão vegetal, resíduos de culturas e de madeira, e estrume. A energia da biomassa tem importância na cozinha e na iluminação, em especial para os pobres e os camponeses.

Existem recursos substanciais de biomassa na Bacia do Zambeze, a sua utilização racional poderá significar poupanças significativas de divisas para o país que o faça, em termos de importação de outros combustíveis. A mistura de etanol na gasolina, por exemplo, pode significar uma redução na importação de combustíveis derivados do petróleo. O álcool pode ser utilizado directamente nos automóveis ou nas centrais eléctricas para gerar electricidade.

Lenha

A informação relativa à quantidade de energia obtida de lenha nos países da bacia não está directamente acessível. Não obstante, a informação sobre o consumo de lenha compilada para países da bacia determinados é indicadora dos padrões de consumo.

Os motivos da utilização excessiva de lenha são vários:

- Uma vez que as florestas são uma fonte renovável, podem ser perpetuamente exploradas, se forem devidamente cuidadas. Além disso, a lenha é, de momento, a fonte mais segura de energia e a mais comportável em termos de custos para os agregados familiares pobres.
- A lenha é uma fonte indígena de energia. A sua utilização não requer o gasto de divisas para a adquirir.
- Na maior parte dos locais, a lenha não é comprada, mas simplesmente recolhida. Este «recurso gratuito» permite aos agregados familiares pobres canalizarem a maior parte dos seus rendimentos para outras necessidades.
- Em alguns países, em especial naqueles em que impera a utilização de carvão vegetal, a comercialização deste é de importância capital em termos de rendimento para alguns agregados familiares. Na Zâmbia, por exemplo, a indústria do carvão vegetal gera anualmente USD 30 milhões. Cerca de 60.000 pessoas dependem dele directamente em termos da maior parte dos seus rendimentos.[9]

Em Angola não foi efectuado nenhum inventário florestal desde o fim do colonialismo, em 1975. No entanto, estima-se que este país possua entre 50.000 e 70.000 km² de floresta, representando aproximadamente 40% a 60% da sua área terrestre. O Ministério da Agricultura estima uma reserva mínima de 17,45 m³ de árvores, o que permitiria um abate anual em rotações de 20 anos de 850.000 m³. Os subprodutos poderiam ser utilizados como lenha.

O Botswana tem recursos de energia abundantes na forma de lenha. Embora em algumas áreas a lenha seja recolhida segundo taxas insustentáveis para o país no seu todo é excedentária. Dos 50 milhões de toneladas de incremento anual de biomassa, apenas são recolhidas 1,8 milhões.[10] No Malawi, 90% do total de energia fornecida é na forma de madeira. A biomassa e o biogás, juntos, contabilizam 92% de toda a energia consumida.[11]

O tipo de vegetação predominante em Moçambique é a floresta e

Figura 7.2 Percentagem do fornecimento líquido de energia nos países da bacia

Fonte: SARDC-IMERCSA, CEP Factsheet, Zambezi River Series: N.º 2, Energy, Harare, 1998.
Número de Angola e Moçambique: Kaale, D., "Woodfuel use in Southern Africa", Artigo apresentado no Workshop SADC Community Capacity Building, em Windhoek, Namíbia, 10 – 14 de Maio de 1994, 1994.

a savana. As estimativas recentes identificaram 50.000 km² (6% do território nacional) de floresta mediana ou altamente produtiva, e 150.000 km² de floresta de baixa produtividade. Há floresta aberta por todo o país, generalizada a norte do Rio Zambeze.[12] Cerca de 80% da população de Moçambique vive em áreas rurais e depende da lenha para cozinhar e para aquecer água para uso doméstico, para o aquecimento das habitações e para a secagem de produtos alimentares. Mais de 90% das famílias usa exclusivamente lenha para cozinhar, e menos de 10% usa carvão vegetal.

Foto: D Minty

Foto: CURE Resource Centre

O carvão vegetal e a lenha fornecem a maior parte da energia para a maioria das pessoas dos países da bacia.

Na Namíbia faz-se o abate indiscriminado de árvores nas reservas florestais para a obtenção de lenha e outras finalidades, «sem que se permita a sua regeneração», sendo este particularmente o caso para a região norte.[13] As condições predominantemente desérticas agravam ainda mais o problema. Os agregados familiares satisfazem com lenha 90% das suas necessidades energéticas, o que resulta numa enorme desflorestação.

Na Tanzânia são consumidos cerca de 27 milhões m³ de madeira para combustível, 97% dos quais são utilizados na forma de lenha nas áreas rurais. Tal como em outros países da bacia, as taxas de consumo são superiores às de regeneração e plantio. O carvão vegetal é grandemente utilizado, em especial nas áreas urbanas, onde 70% da população usa-o para obter energia. Na Zâmbia, a lenha é principalmente utilizada como combustível doméstico e é a maior fonte de energia isolada do país. Estima-se que as matas e florestas cubram cerca de 100.000 km², o que corresponde a aproximadamente dois terços, ou 66%, da área total do país.

A madeira é também a maior fonte isolada de energia, fornecendo cerca de 57% de toda a energia consumida no país. São consumidos anualmente mais de seis milhões de toneladas de madeira, principalmente no abastecimento das comunidades rurais e dos pobres urbanos.[14]

Restos das colheitas e outros desperdícios

Os restos das colheitas da Bacia do Zambeze incluem os provenientes das principais culturas de rendimento, como o milho, o sisal, a cana-de-açúcar, o tabaco, o arroz, o café e o côco. Os desperdícios de madeira incluem serradura e aparas. Estes desperdícios podem ser queimados directamente ou gasificados para a produção de energia e de calor. Se forem compactados, podem produzir-se briquetes a partir destes resíduos.

Na Bacia do Zambeze é também possível produzir biogás a partir do estrume produzido pela grande população de animais domésticos, do lixo orgânico e dos detritos agrícolas. Porém, só uma fracção deste potencial pode ser materializada, uma vez que só os porcos e vacas em recintos fechados podem oferecer detritos adequados para a produção de biogás.

Etanol

O etanol é normalmente produzido como subproduto da produção de açúcar e, entre outras coisas, utilizado para misturar - se com gasolina e como produto hospitalar. O Malawi é o único país da bacia que produz etanol em grande escala, totalizando cerca de 6,33 milhões de toneladas anuais. Contudo, existe um grande potencial para a produção de etanol a partir de colheitas como a cana sacarina, a castanha de caju, a mandioca, o milho, as árvores de citrinos e outras colheitas associadas, em especial na Zâmbia e em Moçambique.[15]

Tabela 7.3: Desenvolvimento da rede de energia hidroeléctrica existente

Ano	Instalação	Rio	Sub-bacia	País	Capacidade (MW)
1924	Mulungushi	Mulungushi	Rio Luangwa	Zâmbia	20
1944	Lunsemfwa	Lunsemfwa	Rio Luangwa	Zâmbia	18
1958	Kariba Sul	Zambeze	Kariba	Zimbabwe	666
1966	Nkula A	Shire	Rio Shire / Lago Malawi	Malawi	24
1970	Lusiwasi	Lusiwasi	Rio Luangwa	Zâmbia	12
1971	Kafue Gorge	Kafue	Rio Kafue	Zâmbia	900
1972	Victoria Falls A-C	Zambeze	Kariba	Zâmbia	108
1975	Cahora Bassa	Zambeze	Tete	Moçambique	2.075
1976	Kariba Norte	Zambeze	Kariba	Zâmbia	600
1977	Tedzani I & II	Shire	Rio Shire / Lago Malawi	Malawi	40
1992	Nkula B	Shire	Rio Shire / Lago Malawi	Malawi	100
1995	Wovwe	Wovwe	Rio Shire / Lago Malawi	Malawi	5
1996	Tedzani III	Shire	Rio Shire / Lago Malawi	Malawi	52

Fonte: Denconsult, Estudos Sectoriais do ZACPLAN, Estudo Sectorial 5, Relatório Final, Lusaka 1998, p.12.

Produção de energia hidroeléctrica

A Bacia do Zambeze é fonte de energia hidroeléctrica na região da África Austral. Na região, é ultrapassada apenas pelo Rio Congo, que detém os maiores recursos hídricos potenciais de África. O potencial hidroeléctrico do Rio Zambeze e dos seus afluentes tem sido explorado pela maior parte dos países da bacia, como a Zâmbia , o Zimbabwe, o Malawi e Moçambique.[16] Existe um total de 42 locais potenciais para a produção de energia hidroeléctrica na Bacia do Zambeze (12.892 MW), em Angola, no Malawi, em Moçambique, na Zâmbia e no Zimbabwe.[17] Outros países da SADC fora da Bacia do Zambeze beneficiam também das importações directas de electricidade das centrais existentes no rio e através da Utilização Comum da Energia da África Austral (SAPP). A África do Sul é um exemplo, importando electricidade directamente da Barragem de Cahora Bassa, em Moçambique.

Tal como apresentado no Mapa 7.1 e na Tabela 7.3, não existem centrais hidroeléctricas nas zonas da Bacia do Zambeze localizadas em Angola, no Botswana e na Namíbia. Dos 4.620 MW disponíveis, cerca de 5% estão no Malawi,45% em Moçambique, 36% na Zâmbia e 14% no Zimbabwe.[18]

A central hidroeléctrica de Cahora Bassa, com uma capacidade de 2.075 MW, é a maior da SADC, seguida pela de Inga, na República Democrática do Congo, com 1.771 MW. Segundo os acordos actuais, o Zimbabwe pode importar mensalmente até 400 MW de Cahora Bassa, sendo o restante utilizado pela África do Sul e Moçambique.

Foram identificadas na bacia aproximadamente 40 novas centrais hidroeléctricas, com uma capacidade de instalação total superior a 13.000 MW. Cerca de 85 desta capacidade é no próprio Rio Zambeze, e o restante nos seus afluentes. Perto de metade do potencial cartografado está em Moçambique, cerca de 25% da Zâmbia e cerca de 20% no Zimbabwe. Pouco mais de 5% é dividido entre Angola, o Malawi e a Tanzânia.[19]

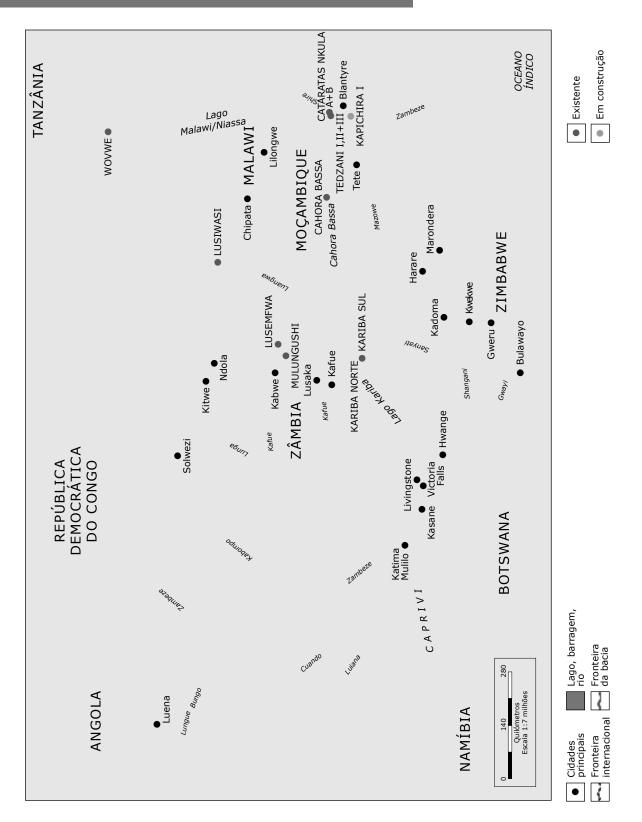
Devido à situação de guerra, é grande a necessidade de reabilitação, transmissão e distribuição da produção de energia eléctrica em Angola. As prioridades no sector da electricidade não deverão, por isso, contemplar o desenvolvimento de novas centrais hidroeléctricas na parte da Bacia do Zambeze pertencente a Angola.[20]

No Malawi, está em construção uma nova central hidroeléctrica, a Kapichira I, com uma capacidade instalada de 64 MW e estava prevista a sua entrada em actividade em 1999. Espera-se que uma segunda fase, a Kapichira II, entre em actividade em 2002. O projecto de Kholombidso tinha inicialmente sido proposto nos anos 50, com o controlo do Lago Malawi / Niassa e a navegação como finalidades principais, e a irrigação e a produção de energia hidroeléctrica como finalidades secundárias. Foi também identificado potencial nos rios Rukuru Sul / Rumphi Norte (Baixo Fufu) e Songwe, afluentes do Lago Malawi / Niassa na Região Norte.[21]

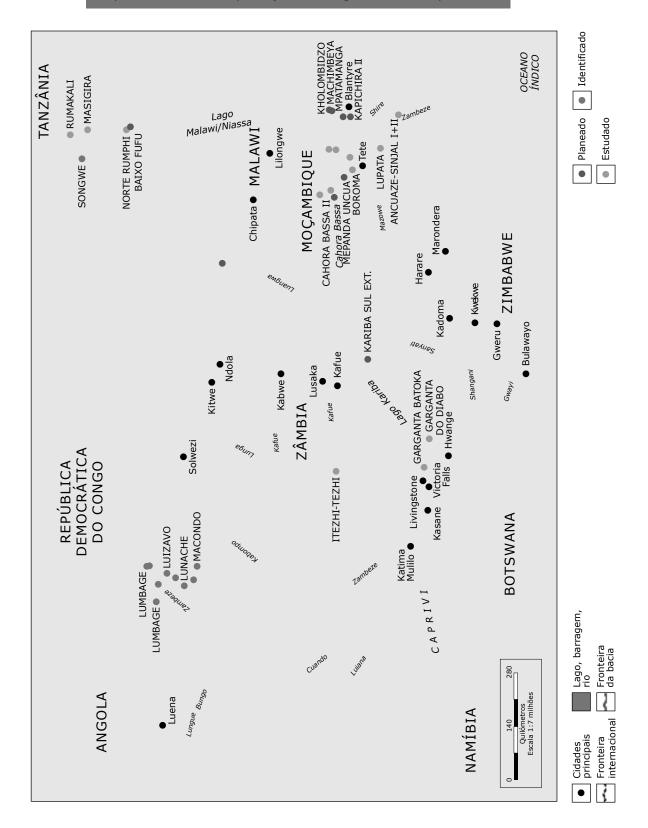
Foto: IUCN

A Bacia do Zambeze é uma importante fonte de energia hidroeléctrica, abastecendo também a países fora dela.

Mapa 7.1: Centrais de produção de energia hidrelétrica existentes

Fonte: Denconsult/NNR, Zambezi River Basin Atlas, SADC-WSCU, Danida, Lusaka, 1998, p.83.

Mapa 7.2: Centrais de produção de energia hidrelétrica potenciais

Fonte: Denconsult/NNR, Zambezi River Basin Atlas, SADC-WSCU, Danida, Lusaka, 1998, p.84.

Tabela 7.4: Desenvolvimento potencial da produção de energia hidroeléctrica

País	Sub-bacia	Instalação	Rio	Capacidade (MW)	Terminada
Angola	Alto Zambeze	1	Lumbage	1	
Angola	Alto Zambeze	2	Zambeze	4	
Angola	Alto Zambeze	3	Zambeze	2	
Angola	Alto Zambeze	4	Luvua	1	
Angola	Alto Zambeze	5	Luizavo	11	
Angola	Alto Zambeze	6	Ludéu	3	
Angola	Alto Zambeze	7	Lunache	1	
Angola	Alto Zambeze	8	Lufuige	2	
Angola	Alto Zambeze	9	Macondo	3	
Malawi	Rio Shire – L. Malawi / Niassa	Kapichira II	Shire	64	2002
Malawi	Rio Shire – L. Malawi / Niassa	Kholombidzo	Shire	*	
Malawi	Rio Shire – L. Malawi / Niassa	Nachimbeya	Shire	*	
Malawi	Rio Shire – L. Malawi / Niassa	Mpatamanga	Shire	*	
Malawi	Rio Shire – L. Malawi / Niassa	Baixo Fufu	S. Rukuru/N. Rumphi	90	2006/2010
Malawi	Rio Shire – L. Malawi / Niassa	Songwe	Songwe	150	
Moçambique	Tete	Cahora Bassa II	Zambeze	1,200	
Moçambique	Tete	Mepanda Uncua	Zambeze	2,000	2005
Moçambique	Tete	Boroma	Zambeze	444	
Moçambique	Tete	Luapata	Zambeze	654	
Moçambique	Tete	Ancuaze-Sinjal I	Zambeze	300	
Moçambique	Tete	Ancuaze-Sinjal II	Zambeze	600	
Moçambique	Tete	Chemba	Zambeze	1,040	
Moçambique	Tete	5,8	Revubue	36	
Moçambique	Tete	5,9	Revubue	110	
Moçambique	Tete	5,13	Revubue	85	
Moçambique	Tete	7.6	Luia	267	
Moçambique	Tete	7,11	Capoche	60	
Zâmbia	Rio Kafue	Baixo Kafue Gorge	Kafue	600	2008
Zâmbia	Rio Luangwa	Itezhi-Tezhi	Kafue	80	2004
Zâmbia	Kariba	Lusiwasi Ext.	Lusiwasi	40	
Zâmbia	Kariba	Victoria Falls Ext.	Zambeze	390	
Zâmbia	Kariba	Katombora	Zambeze	*	
Zâmbia	Kariba	Kariba Norte Ext.	Zambeze	300	
Zâmbia/Zimbabwe	Mupata	Mupata Gorge	Zambeze	640	
Zâmbia/Zimbabwe	Kariba	Batoka Gorge	Zambeze	1,600	
Zâmbia/Zimbabwe	Kariba	Devil's Gorge	Zambeze	1,600	
Zimbabwe	Kariba	Kariba Sul Ext.	Zambeze	300	
Zimbabwe	Kariba	Victoria Falls	Zambeze	300	

* Não incluído no total

Fonte: Denconsult, Estudos Sectoriais do ZACPLAN, Estudo Sectorial 5, Relatório Final, Lusaka 1998, p.24.

Em Moçambique, sete dos locais possíveis estão no Rio Zambeze propriamente dito, e os restantes cinco nos seus afluentes. Cahora Bassa II, Mepanda Uncua, Luapata e Boroma são grandes quando comparadas com o mercado de electricidade actual em Moçambique, com um pico de carga de cerca de 200 MW. Os grandes investimentos associados a estas centrais não seriam económica e financeiramente viáveis sem acordos de exportação para vender os excedentes, ou o desenvolvimento pode estar associado um aumento acentuado da procura doméstica por um projecto específico. Uma empresa sul-africana de alumínio, por exemplo, planeia a construção de uma fundição de alumínio em Maputo.[22]

A Zâmbia tem o maior potencial de produção de energia hidroeléctrica na Bacia do Zambeze, uma vez que a maior parte da extensão do Rio Zambeze no território do país e de alguns outros rios, como o Luangwa e o Kafue, têm esse potencial. Não obstante, só foram materializados até hoje 1.660 MW. Parte deste potencial é partilhado com o Zimbabwe.

O desenvolvimento potencial na Bacia do Zambeze pertencente ao Zimbabwe está limitado ao Rio Zambeze,

onde faz fronteira com a Zâmbia. Os locais possíveis para novas centrais hidroeléctricas – Garganta Batoka, Garganta do Diabo e Garganta Mpata – são, por isso, comuns à Zâmbia.

Energia solar

Estando a Bacia do Zambeze entre as latitudes 8° S e 20° S, existe radiação solar ao longo da maior parte do ano. Os níveis de radiação solar estão próximos da média entre Dezembro e Maio, caindo abaixo da média entre Junho e Agosto e subindo outra vez acima da média entre Setembro e Novembro., antes do início da estação das chuvas. Isto significa que pode ser bem sucedida a maior parte das aplicações térmicas e fotovoltaicas utilizadas na Bacia do Zambeze.[23]

A energia solar oferece uma energia limpa e pode melhorar o nível de vida das comunidades que não têm acesso à rede de electricidade. Graças à energia solar, estas comunidades podem, por exemplo, envolver-se em actividades comerciais e utilizar a rádio e a televisão. O custo das tecnologias de energia solar tem vindo a travar a sua disseminação mais rápida mas, ao longo das últimas décadas, os preços têm vindo a descer. Os esforços internacionais para tornar este tipo de energia mais barata têm também contribuído para a levar até às comunidades pobres. Um exemplo disto é o projecto de energia solar Global Environment Facility (GEF), que foi executado no Zimbabwe entre 1992 e 1997, tendo instalado mais de 10.000 sistemas.[24]

Energia eólica

A exploração da energia eólica na Bacia do Zambeze está em grande parte limitada à capacidade de bombear água, já que a velocidade do vento tende a ser baixa, com médias entre 1 e 3 metros por segundo. São poucos os locais onde o vento atinge velocidades superiores a 3 m/s.[25]

Todavia, um projecto piloto no Zimbabwe, da ZERO Regional Environment Organisation, mostrou que é possível gerar electricidade mesmo com uma baixa velocidade do vento, utilizando turbinas especialmente projectadas.[26]

Energia de origem animal

A energia de origem animal é um bem dos países da Bacia do Zambeze. Vacas e burros oferecem enormes possibilidades de tracção animal para as tarefas agrícolas e de transporte. Em muitas áreas, os pequenos agricultores utilizam a tracção animal em vez de tractores devido ao menor custo e à menor exigência de equipamento mecânico.

A utilização de bombas accionadas por animais no Botswana, por exemplo, constitui uma tentativa de fazer os animais de tracção accionarem monobombas puxando varas num trajecto circular. Esta tecnologia depende de burros, cuja condição física é por vezes débil. O Projecto de Política Agrícola do Botswana, de 1990, continha uma proposta para que «a tracção animal seja encorajada com métodos melhorados e pela retirada de subsídios aos tractores».[27]

Foto: W Nyamuchengua

A energia solar oferece uma energia limpa e pode melhorar o nível de vida das comunidades rurais, bem como reduzir os custos de energia nas áreas urbanas.

No Malawi, a tracção animal refere-se à utilização de animais para amontoa, monda, transporte e plantio. Os animais comummente utilizados no Malawi são os bois e os burros. Cerca de 95% dos animais de trabalho encontram-se na Região Norte, e a maior parte dos burros estão actualmente na Região Centro. Existem poucos animais de tracção na Região Sul. De um modo geral, os burros são utilizados apenas no transporte e, normalmente, em parelhas, dado que são muito leves para puxar um arado e se cansam mais facilmente que os bois.[28]

Há muitos anos que em Moçambique se utilizam bois e burros como animais de tracção, principalmente para puxarem carroças e arados. Na Bacia do Zambeze, a tracção animal é utilizada na Província de Manica.

Foto: D Martin

A utilização de veículos de tracção animal é preferida nas comunidades rurais devido à sua relativa maior flexibilidade, baixo custo e melhor ligação a outros sectores da economia.

No Zimbabwe, a maior parte dos agricultores comunitários usam os bois como fonte básica de energia de tracção para o desbravamento de terras, a lavoura, o cultivo e o transporte dentro da quinta. Os burros são também usados em algumas terras marginais secas, normalmente como suplemento aos bois. Os equipamento de tracção animal são preferidos nas comunidades rurais devido à sua flexibilidade relativamente maior, custos menores e melhor ligação a outros sectores da economia rural.[29]

ENERGIAS NÃO RENOVÁVEIS E ALGUNS IMPACTOS AMBIENTAIS

A extracção, processamento, armazenamento e utilização de combustíveis fósseis tem efeitos prejudiciais ao meio ambiente. A produção térmica e energia, por exemplo, tem muitos impactos ambientais negativos. Estes variam entre despejos de carvão pelas coquerias, as emissões resultantes da combustão de carvão e gasóleo, e poluição das águas subterrâneas. Afectam a qualidade do ar, da água superficial e subterrânea e a utilização da terra.

Extracção e processamento

Quando o carvão é extraído através de métodos a céu aberto são esventradas grandes áreas de terra, para remover os solos de cobertura e aceder à camada de carvão. Tal altera o meio ambiente circundante, elimina a vegetação e remove a terra que, de outra forma, poderia ser utilizada para outra finalidade. A remoção do cobrimento resulta em grandes quantidades de amontoados de solo que podem entrar em combustão espontânea ou colocar grandes problemas de risco de erosão eólica e hídrica. A combustão espontânea causa poluição atmosférica e coloca um grande risco às comunidades mineiras.[30]

Quando o carvão é processado gera-se uma grande quantidade de hulhas finas. O processo envolve a lavagem e triagem do carvão para as várias aplicações industriais e domésticas a que se destina. Estas hulhas são também lançadas em grandes amontoados no local da mina, de onde são arrastadas pelo vento e transportadas pela chuva até massas de água.

Foto: IUCN

Um dos maiores impactos das minas sobre o meio ambiente é a alteração das características físicas da terra.

Quando o carvão é processado em coque são causados mais prejuízos ambientais. O processo de fazer coque origina subprodutos como o alcatrão, que são despejados e poluem as massas de água. São também produzidos

Tabela 7.5: Principais emissões e efluentes das minas de carvão na SADC

Material	Minas	Principais emissões	Áreas de Risco
Carvão	Morupule (Botswana)	Poeiras siliciosas	Combustão espontânea das escombreiras
	Maamba (Zâmbia)	Gases e fumos da combustão espontânea, Fumo da queima de carvão, Escoamento ácido do poço aberto	Combustão espontânea das frentes de desmonte e escombreiras, Efeitos do escoamento ácido no Lago Kariba
	Wankie (Zimbabwe)	Gases e fumos da combustão espontânea, Fumo da queima de carvão	Combustão espontânea das frentes de desmonte e escombreiras

Fonte: Zulu, E. H., Environmental Impacts of Mining in the Zambezi Basin, para a SARDC, 1998.

vários gases venenosos que podem colocar problemas de poluição atmosférica local e de aquecimento global. Entre estes gases incluem-se o monóxido de carbono, o metano e o dióxido de carbono.

Durante a combustão do carvão na produção de electricidade produzem-se resíduos sólidos, líquidos e gasosos, as emissões gasosas incluem dióxido de enxofre, óxidos de azoto e outros gases de efeito de estufa. As partículas geradas no processo podem causar doenças respiratórias como a asma. As emissões de enxofre provenientes da actividade mineira na região da SADC estão estimadas em um milhão de toneladas por ano.[31]

A combustão do carvão e a formação de coque produzem muitas cinzas, que têm que ser eliminadas antes que penetrem nas águas subterrâneas ou sejam arrastadas até a massas de água superficiais.

Figura 7.3 O efeito de estufa

A terra contém uma quantidade de gases de efeito estufa, os quais sustentam todas as formas de vida. Os seres humanos causam o aumento do efeito de estufa. Este aumento na quantidade de gases acumula energia aquecida, contribuindo para o aquecimento global e a mudança de clima.

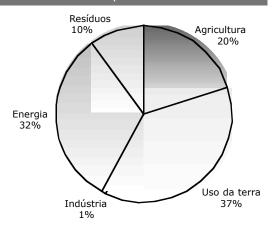
Fonte: Chenje, M., Sola, L., e Paleczny, D., (ed.), The State of Zimbabwe's Environment 1998, Governo da República do Zimbabwe, Ministério das Minas, Ambiente e Turismo, Harare, Zimbabwe, 1998, p. 125.

Utilização de recursos energéticos não renováveis

Quando são queimados para a produção térmica de energia eléctrica, os combustíveis fósseis libertam gases de efeito de estufa, como o dióxido de carbono e gases de natureza ácida, como o dióxido de enxofre. É generalizadamente aceite que o aquecimento global devido a um aumento do teor destes gases na atmosfera alterará a vegetação natural, os habitates selvagens, as épocas de colheita e a distribuição das pragas e doenças por todo o mundo, incluindo a Bacia do Zambeze.

O sector da energia é responsável por cerca de um terço das emissões de gases de efeito de estufa em África no seu todo. A estimativa da emissão de dióxido de carbono pelos Estados da Bacia do Zambeze é de aproximadamente 23,14 milhões de toneladas, em 1995 (sem informação disponível para a Namíbia). Este valor pode ser comparado com o da África do Sul, que emitiu 305,81 milhões de toneladas em 1995, e com o dos EUA, que emitiram 5.468,56 milhões de toneladas nesse mesmo ano (ver também Capítulo 9: Poluição).[32]

Apesar da magnitude dos riscos da poluição atmosférica para o meio ambiente da região ser, em grande medida, desconhecida, é porém sabido que a vegetação, os solos e a água estão a sofrer os impactos directos dos efeitos dos poluentes gasosos e da chuva ácida, que se forma quando o dióxido de enxofre se combina com a água da chuva. A

Figura 7.4 Emissões em África de gases que contribuem para o efeito de estufa

Fonte: Programa das Nações Unidas para o Ambiente (UNEP), Climate Change Mitigation, Actas da Conferência Internacional, Victoria Falls, Zimbabwe, 18 – 20 de Maio de 1998, Southern Centre/Riso, Dinamarca, 1998

recolha de dados sobre as emissões e os impactos não está ainda bem desenvolvida na região, mas 89% da energia eléctrica da região da SADC é produzida a partir do carvão,[33] emitindo anualmente milhares de toneladas de sulfatos para a atmosfera que, por seu turno, podem originar chuvas ácidas nos países da bacia.

Outro problema relacionado com a utilização de fontes de energia não renovável é o fumo dos escapes dos veículos movidos a combustíveis fósseis. O desenvolvimento económico tem um impacto no estilo de vida, levando a que muitas pessoas, em especial nas áreas urbanas, aspirarem a ser parte da multidão de condutores. O Zimbabwe, por exemplo, tem mais de 500.000 veículos nas suas

7.6 Principais impactos dos poluentes comuns associados aos veículos automóveis

Emissão	Impacto na saúde	Impacto ambiental
Óxidos de azoto (NO_x), incluindo o óxido de azoto (NO) e o dióxido de azoto (NO_2), formado a partir da oxidação do NO	● Em concentrações elevadas, o NO_2 irrita os pulmões. ● O NO_2 pode provocar depressão do sistema imunitário, principalmente em crianças e idosos.	● O NO_2 reage com a água formando nitrato (NO^-_3), um composto da chuva ácida. ● O NO_2 contribui para a formação de ozono ao nível do solo. ● O NO_2 está associado com o crescimento vegetal deprimido. ● O NO_2 contribui para a corrosão dos metais e a degradação dos têxteis, borracha e poliuretano.
Monóxido de carbono (CO); é um gás produzido na combustão incompleta de materiais orgânicos.	● O CO reduz a capacidade de transporte de oxigénio pelo sangue, sendo particularmente sensíveis os fumadores, pessoas com doenças cardíacas e pessoas com anemia.	● O CO pode contriduir para a formação de ozone ao nível do solo consumindo a reserva atmosférica do radical hidróxilo (OH).
A combustão ou decomposição da matéria orgânica liberta dióxido de carbono (CO_2).		● O CO_2 é um importante gás do efeito de estufa, contribuindo para o aquecimento global.
Os compostos orgânicos voláteis (COV) são um grupo diversificado de compostos químicos que têm pelo menos um átomo de carbono e são altamente voláteis.	● Sabe-se ou suspeita-se que muitos COV individuais, como o benzeno, têm efeitos na saúde humana, podendo ser cancerígenos ou neurotóxicos.	● Os COV contribuem para a formação de ozono ao nível do solo.
O ozono (O_3) é formado pela reacção de NO_x, COV e radiação solar.	● A exposição ao O_3 está associada a alteração das funções pulmonares, diminuição da função imunológica e, possivelmente, com o desenvolvimento de doenças pulmonares crónicas.	● O O_3 reduz a produtividade agrícola e a taxa de crescimento de árvores. ● O ozono ao nível do solo é um agente do aquecimento global.

Fonte: Chenje, M., Sola, L., e Paleczny, D., (ed.), The State of Zimbabwe's Environment 1998, Governo da República do Zimbabwe, Ministério das Minas, Ambiente e Turismo, Harare, Zimbabwe, 1998, p. 119.

estradas.[34] O World Resources Institute reporta que a utilização crescente de veículos motorizados está a aumentar as emissões de gases que provocam o efeito de estufa, como o metano, o ozono, o monóxido de carbono, o óxido de azoto e, o mais importante de todos, o dióxido de carbono. Os fumos de escape estão também a ter impacto na saúde das pessoas, em particular das que vivem nas grandes cidades, e na saúde dos ecossistemas. Os metais pesados e os óxidos de azoto são exemplos dos poluentes libertados pelos motores dos automóveis.

ENERGIAS RENOVÁVEIS E ALGUNS IMPACTOS AMBIENTAIS

Os impactos ambientais associados às fontes de energia renovável, como a biomassa e a energia hidroeléctrica, incluem a desflorestação e as alterações hidrológicas. As ameaças ligadas à energia solar compreendem a eliminação dos painéis solares e das baterias.

Biomassa

A desflorestação, que conduz à erosão dos solos e, em última análise, à degradação da terra e ao assoreamento, é o maior problema actualmente associado à utilização de energia da biomassa na bacia.

A taxa de utilização de madeira como combustível é, em alguns locais, maior que a taxa de reflorestação. É este o caso em algumas partes de Moçambique, onde os efeitos da guerra, que se prolongou até 1992, criaram uma tendência de concentração das comunidades rurais em torno das povoações maiores em busca de segurança. Isto resultou no aumento da densidade populacional nestas áreas, com o consequente aumento do consumo de lenha.[35]

Em relação à Zâmbia, há dois aspectos preocupantes no que toca ao consumo de lenha: a desflorestação localizada, devida a desequilíbrios regionais entre oferta e procura de lenha, e o desbravamento de terra para a agricultura, que está a esgotar os recursos de madeira mais rapidamente que a procura de energia. Neste país, a desflorestação é principalmente devida à abertura de terras para a agricultura, e não à queima de carvão. Ao nível nacional, não há escassez de lenha. No entanto, em torno das principais vilas da Cintura do Cobre, na Província de Lusaka e na Província do Sul, o abate de árvores para a produção de carvão vegetal, juntamente com a limpeza de terras para a agricultura e a procura de lenha, deu origem a mais graves problemas de desflorestação local.

Relativamente ao etanol, é ainda necessário debater a questão aos níveis ambiental e socioeconómico. Uma delas é a questão entre alimento e combustível, nos casos em que o debate é entre produzir açúcar ou combustível.

O processo de destilação do etanol origina um subproduto que é uma chaga ambiental. Se este subproduto extravasa dos tanques ou condutas para cursos de água, origina uma grave poluição. Todavia, podem ser encontradas soluções para o utilizar de uma forma mais útil e económica, como na pavimentação de estradas ou em rações para animais.

Energia hidroeléctrica

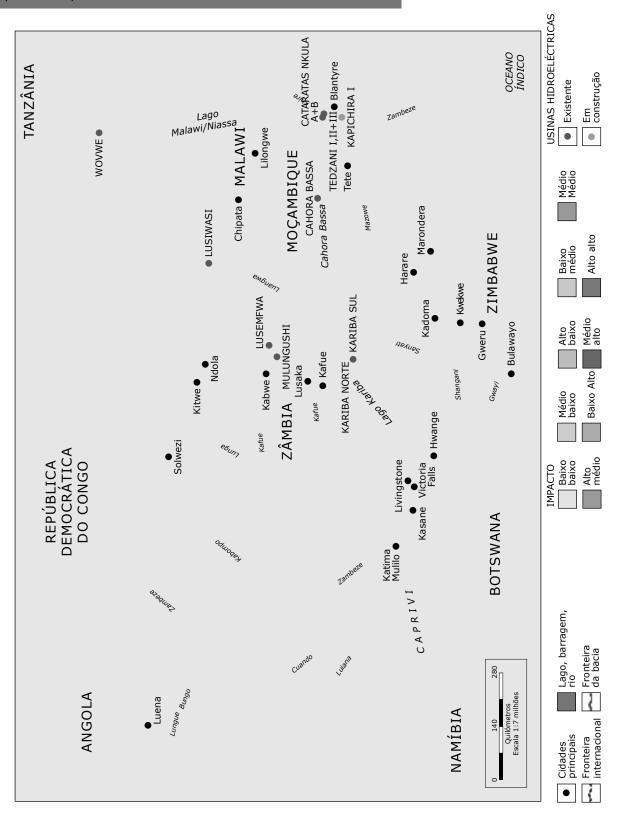
Dependendo da sua localização e dimensão, a construção de barragens nos rios tem impactos ambientais negativos generalizados. Entre estes, contam-se o reassentamento de pessoas e animais, a alteração dos regimes de caudal, a submersão de locais de património e a perda de algumas espécies de plantas e animais. Outros impactos são o desaparecimento de habitates de zonas húmidas e de organismos aquáticos, o aumento de doenças transmitidas pela água, a sedimentação, o assoreamento e as inundações induzidas pelo assoreamento, e a perda de água para irrigação a jusante. Se a albufeira resultante for grande, são ainda possíveis a sismicidade ou tremores de terra induzidos pelas albufeiras.

Durante a construção de uma barragem, o ecossistema ao longo do rio é perturbado. A vegetação é destruída, as pessoas e os animais deslocados. A terra que anteriormente existia para outros usos é tomada pela albufeira criada. Têm que ser construídas estradas para aceder ao local de construção, às linhas de transporte de energia e aos povoamentos. As operações de construção introduzem alterações hidrológicas à medida que o caudal é desviado. Isto afecta os organismos aquáticos e os seus padrões de reprodução. A poluição aquática é também um resultado do processo de construção, uma vez que os

Foto: M Chenje

Estas árvores petrificadas são uma lembrança constante do quanto as barragens destroem a vegetação.

Mapa 7.3: Impacto ambiental das centrais hidroeléctricas em 1995

Fonte: Denconsult/NNR, Zambezi River Basin Atlas, SADC-WSCU, Danida, Lusaka, 1998, p.85.

materiais e os combustíveis, especialmente os óleos, entram no curso de água.

À medida que a água se acumula na albufeira, a incidência de doenças transmitidas pela água aumenta, resultando em riscos de saúde para os trabalhadores e para as comunidades circundantes. As doenças tropicais relacionadas com a água, como a malária, a esquistossomose (bilharziose), a cegueira dos rios e a encefalite, podem espalhar-se rapidamente. O enchimento da albufeira pode ainda resultar na inundação das bacias adjacentes, afectando algumas actividades a montante dos rios. É provável que as actividades a jusante sejam alteradas, uma vez que a água confinada a montante deixa de estar acessível.

A Barragem de Kariba, partilhada entre o Zimbabwe e a Zâmbia, é um bom exemplo. A construção da Barragem de Kariba fez deslocar aproximadamente 57.000 pessoas, desmantelando uma comunidade enraizada com uma cultura e economia sociopolítica comuns.

Pelo lado positivo, as centrais hidroeléctricas podem abrir uma zona ao investimento e à criação de elos com o resto do mundo. Antes de ser construída a Barragem de Kariba, o Vale do Zambeze era uma zona inacessível e predisposta à doença. Existia muito pouco desenvolvimento na área, sem estradas, hospitais, escolas ou telecomunicações. Desde a construção da Barragem de Kariba, esta área foi transformada num centro de actividades recreativas e comerciais (especialmente a pesca).

Enquadramento legal / institucional

Devido ao súbito aumento dos preços da energia no início dos anos 70, os países da Bacia do Zambeze viram-se confrontados com a necessidade de terem políticas energéticas concertadas. No caso do Botswana, por exemplo, o rápido crescimento económico do país significou que a procura de energia também aumentou. Por isso, o Botswana tomou medidas para promover a utilização de fontes domésticas de energia, mais baratas, e salvaguardar as dispendiosas importações essenciais. A política do governo centrou-se na substituição de petróleo importado por combustíveis alternativos, na acumulação de reservas estratégicas de petróleo e no desenvolvimento das fontes indígenas de energia. O governo criou uma unidade de energia, encomendou um estudo Nacional de Avaliação da Energia e desenvolveu um plano director para o sector.

O enquadramento da planificação e desenvolvimento do sector da energia em Moçambique tem por objectivos:[36]

- Intensificar a pesquisa dos recursos energéticos existentes, dando prioridade à energia hidroeléctrica e fazendo prospecções de petróleo, carvão e gás.
- Aproveitar o grande potencial hídrico de modo a satisfazer as necessidades de energia do desenvolvimento industrial e agro-industrial, construindo grandes centrais de energia hidroeléctrica.
- Desenvolver uma política de energia rural nas áreas afastadas da rede nacional de electricidade, de modo a satisfazer a procura crescente e a evitar a degradação do meio ambiente e o esgotamento dos recursos naturais.
- Optimizar e racionalizar a utilização do petróleo através de:
  - Melhorias na manutenção e equipamento eficiente
  - Controlar o consumo de petróleo
  - Promover o transporte de cabotagem, fluvial e ferroviário
  - Promover o transporte público nas áreas rurais
  - Controlar as importações de equipamento movido a petróleo
  - Introdução de limites de velocidade.
- Prestar atenção à evolução da tecnologia.

Na Tanzânia, os recursos energéticos são da responsabilidade de diferentes ministérios. A lenha, por exemplo, é tutelada pelo ministério responsável pelos recursos naturais, enquanto o carvão o é pelo ministério das minas. Estes ministérios formulam políticas de exploração dos recursos sobre os quais têm responsabilidade e realizam a planificação. Existem entidades específicas mandatadas para explorar e distribuir os recursos energéticos pelo país.

Gestão da procura

As necessidades de energia da população rural do Botswana consomem mais de metade da oferta nacional, apesar da oferta *per capita* de energia para as áreas rurais ser apenas um quinto ou um quarto da das áreas urbanas.[37] A lenha é a principal fonte de combustível nas áreas rurais do Botswana, tal como o é em todos os países da bacia. A electricidade e os produtos derivados do petróleo são utilizados principalmente pela indústria das minas, pelos transportes e nas áreas urbanas.

Os produtos derivados do petróleo constituem 74% das necessidades comercias de energia do Malawi. Em 1999, o consumo de produtos derivados do petróleo no país foi de aproximadamente 160.000 toneladas anuais. Um estudo realizado pelo Banco Mundial prevê, para o ano 2000, uma taxa de crescimento do consumo global de produtos petrolíferos de 4,5%, com os consumos de gasolina, querosene e gasóleo a crescerem 4,2%, 4,1% e 4,8%, respectivamente.[38]

Para travar a procura de lenha, o governo do Malawi intensificou as suas iniciativas de desenvolvimento de fontes alternativas de energia através, por exemplo, da

construção de mais centrais hidroeléctricas e da extracção de carvão na Região Norte. Para compensar a procura crescente de gasolina, é misturado etanol a este produto.[39]

As estatísticas sobre a procura de energia em Moçambique são difíceis de obter, uma vez que não existe nenhum organismo central que tenha compilado os dados sobre o balanço energético total do país. A Electricidade de Moçambique (EDM) tem dados recolhidos sobre o sector da energia, descrevendo a situação geral do consumo. No entanto, não existe informação directa sobre a procura de energia na bacia.[40]

Preços

O preço do combustível no Botswana depende do local e das quantidades adquiridas. O preço da lenha tem estado a aumentar rapidamente, reflectindo o crescimento da procura. As principais fontes de lenha são as florestas rústicas e as florestas naturais. O preço da lenha das florestas naturais é vantajoso em relação ao do carvão vegetal. São aplicadas tarifas diferentes à electricidade no norte e no sul do país. Os preços na divisão sul são mais elevados que na divisão norte, que utiliza electricidade produzida com petróleo ou carvão.[41]

Todos os produtos petrolíferos do Malawi são importados na forma refinada. A BP África é o maior fornecedor. As importações são feitas através da Tanzânia, da Zâmbia ou da África do Sul. As importações e distribuição dos produtos petrolíferos são feitas principalmente por estrada e por caminho de ferro. Existem 17 entrepostos de armazenamento destes produtos no país.

O Malawi tem uma fórmula única de atribuição de preços a todos os produtos. O imposto sobre os produtos petrolíferos é de cerca de 22%. A receita anual da tributação do petróleo é de aproximadamente USD 33 milhões e representa 22% dos impostos indirectos governamentais.

Devido ao custo elevado das importações, do Médio Oriente na sua maior parte, o governo da Tanzânia introduz, de vez em quando, medidas de conservação, que já incluíram racionamento e atribuição de preços. No geral, o preço do petróleo e dos produtos derivados parece reflectir o aumento da procura em todos os países da Bacia do Zambeze.[42]

Instituições

A Botswana Power Corporation (BPC), uma empresa de mista, é responsável pelo abastecimento de electricidade aos principais centros urbanos, que responde perante o Parlamento através do ministro que tutela a energia e governada pela Lei das Empresas de Energia do Botswana.

No caso do Malawi, o governo criou um departamento de energia tenso em vista a centralização da planificação e da gestão energéticas. As principais funções desse departamento são:

- Garantir a conservação dos recursos existentes.
- Identificar recursos energéticos e aumentar o conhecimento relativo aos recursos potenciais do país e o modo do seu aproveitamento.
- Identificar os projectos susceptíveis de produzir energia mais barata e eficiente, e dar prioridade a esses projectos.
- Controlar e coordenar os preços da energia.
- Examinar e coordenar outras tarefas relacionadas com a energia, à medida e na altura em que forem sendo necessárias.

Foto: IUCN

A estrada para a conservação da energia envolve não apenas as diversas instituições, mas também os indivíduos.

A Electricity Supply Commission of Malawi (ESCOM) é responsável pela produção, distribuição e fornecimento de electricidade no Malawi, embora ultimamente haja algumas instituições privadas também envolvidas no processo. A produção de energia no país é principalmente feita a partir de centrais hidroeléctricas, centradas no Rio Shire, no sul, e no Rio Wovwe, no norte.

Em Moçambique, a energia é do mandato da Administração Nacional da Energia, integrada por vários sectores. A EDM é uma empresa estatal que tem a responsabilidade da planificação e coordenação do sector da electricidade no país, juntamente com duas importantes empresas, a Hidroeléctrica de Cahora Bassa (HCB) e a SHER, responsáveis pela produção e distribuição. Além destas, existem outras entidades, como as autoridades locais, com responsabilidade pelo fornecimento de electricidade a açucareiras, por exemplo.[43]

A exploração e aproveitamento do petróleo e do gás natural na Tanzânia são da responsabilidade da Tanzania Petroleum Development Corporation (TPDC), que é pro-

priedade do Estado. É também da sua responsabilidade a importação e refinação do petróleo, que é distribuído por empresas petrolíferas como a BP, a AGIP, a ESSO, a CALTEX e a TOTAL.

A Tanzania Electric Supply Company (TANESCO) tem responsabilidade pela produção, distribuição e abastecimento de electricidade no país. A TANESCO tem ainda a seu cargo a electrificação rural.

A administração da energia na Zâmbia cai sob a alçada de vários braços do governo. Entre estes contam-se o Departamento de Energia, o Conselho Nacional de Energia e o Ministério das Minas. O ênfase do governo é colocado na redução da dependência do petróleo, na electrificação das áreas rurais e na redução do consumo de lenha e carvão vegetal. Deu-se início a programas e projectos que foram criadas florestas para abastecer de lenha áreas urbanas como Lusaka e ajudar a reduzir a taxa de desflorestação das florestas naturais.[44]

O Ministério dos Transportes e Energia do Zimbabwe é o organismo responsável pelas questões da energia no país. A National Oil Company of Zimbabwe (NOCZIM) importa produtos petrolíferos, enquanto várias empresas privadas se encarregam da distribuição. Todavia, uma grande parte da população do país utiliza lenha para satisfazer as suas necessidades de energia, em especial nas áreas comunitárias. Os agricultores comerciais usam ainda lenha para curar o tabaco. O Zimbabwe obtém electricidade em Kariba e importa alguma no âmbito da SAPP. A Zimbabwe Electricity Supply Authority (ZESA) é responsável pela produção e distribuição da electricidade aos consumidores do país. A ZESA gasta mensalmente entre 5 e 6 milhões de dólares norte-americanos[45] na importação de electricidade de países vizinhos da SADC.

Foto: IUCN

A energia deve ser considerada como uma necessidade básica e as estratégias deverão começar pelo indivíduo.

INICIATIVAS REGIONAIS RELACIONADAS COM A ENERGIA

Reconhecendo a importância da energia como requisito básico para o desenvolvimento socioeconómico, os políticos da SADC elaboraram várias propostas e planos sobre o modo de desenvolver e utilizar os vastos recursos energéticos para impulsionar o processo de industrialização, alcançar o desenvolvimento económico e elevar o nível de vida das pessoas. No entanto, as várias instituições regionais e sub-regionais não foram ainda muito bem sucedidas na execução de políticas e estratégias de energia coordenadas e coerentes.[46]

O Protocolo de Energia da SADC

O Protocolo de Energia da SADC é uma iniciativa regional que promove a cooperação em todo o sector da energia. Dado que todos os países que integram que partilhas a Bacia do Zambeze são também membros da Comunidade para o Desenvolvimento da África Austral (SADC), as iniciativas regionais relacionadas com a energia são guiadas por este protocolo.

O Protocolo de Energia da SADC (ver também Capítulo 12: Gestão do Meio Ambiente e Cooperação Regional) que foi assinado pelos Chefes de Estado e de Governo, em 24 de Agosto de 1996, em Maseru, no Lesoto, é um documento juridicamente vinculativo, com sete objectivos principais:[47]

- Harmonizar as políticas, estratégias e programas regionais do sector da energia em matérias de interesse comum, com base na equidade, equilíbrio e benefício mútuo.
- Cooperar no desenvolvimento da energia e na utilização em comum da energia, de modo a garantir segurança e fiabilidade do abastecimento, a um custo mínimo.
- Cooperar no desenvolvimento e utilização da energia nos subsectores da lenha, petróleo e gás natural, electricidade, carvão, na eficiência e conservação da energia, bem como em outras questões transversais de interesse para os Estados membros.
- Assegurar a prestação fidedigna, contínua e sustentável de serviços de energia, do modo mais eficiente e mais eficaz em termos de custos.
- Promover o desenvolvimento conjunto dos recursos humanos e a organização do aumento de capacidade do sector da energia.
- Cooperar na investigação, desenvolvimento, adaptação, disseminação e transferência de tecnologias de baixo custo relacionadas com a energia.

- Empenhar-se e alcançar a normalização no desenvolvimento e aplicações adequadas, incluindo a utilização de métodos comuns e outras técnicas.

O Protocolo, a Política e Estratégia e o Plano de Acção sobre a Energia da SADC constituem directrizes para a expansão das actividades no Sector da Energia da região. As actividades do Plano de Acção da Energia da SADC compreendem:

- Criação de um centro regional de formação em petróleo.
- Desenvolvimento e dos recursos humanos e formação para o subsector do carvão.
- Criação de pequenas centrais hidroeléctricas no Malawi.
- O projecto da SADC sobre energias renováveis.
- Elaboração de planos e estratégias nacionais de lenha.

Todavia, alguns dos obstáculos que ainda se colocam ao desenvolvimento do sector da energia na região da SADC, são:

- Concentração de população em pequenas áreas, enquanto vastas áreas continuam desabitadas.
- Escassez dos recursos financeiros suficientes para executar os projectos, programas e actividades, incluído a investigação.
- Falta de experiência tecnológica.
- Escassez de mão-de-obra qualificada.
- Problemas políticos.[48]

O governo de Angola, através da Unidade Administrativa e Técnica (UAT) coordena o sector da energia da SADC.

Utilização Comum de Energia da África Austral (SAPP)

O mais notável e pragmático esforço de cooperação na região da África Austral é a Utilização Comum de Energia da África Austral (SAPP – *Southern African Power Pool*). Todos os países da SADC concordaram em cooperar em projectos e no comércio de energia. O comércio de energia na região é uma realidade desde os anos 50, altura em que foram feitas as interligações entre países como a Zâmbia, o Zimbabwe e, mais tarde, a RDC.[49]

Desde então, este comércio estendeu-se a todos os países, com interligações em praticamente toda a região da SADC. O eixo desta interligação tem sido a Barragem de Kariba. Todos os países da SADC assinaram um Acordo de Princípios intergovernamental, o Acordo de Princípios Entre Empresas Públicas de Abastecimento, bem como acordos entre membros operacionais e as directrizes operacionais.

Caixa 7.4: Algumas actividades no âmbito do Plano de Acção para a Energia da SADC

Centro regional de formação sobre o petróleo
O objectivo deste projecto é a formação dos técnicos da SADC da área do petróleo, utilizando as instalações do Centro de Formação sobre o Petróleo, em Sumbe, Angola.

Desenvolvimento e formação dos recursos humanos no subsector do carvão
O objectivo deste projecto é efectuar um levantamento relativo às necessidades de formação no sentido de construir uma base para o desenvolvimento dos recursos humanos e de um programa de formação para o subsector do carvão.

Desenvolvimento de pequenas centrais hidroeléctricas no Malawi
O objectivo deste projecto é reduzir as importações de gasóleo, oferecendo energia barata aos centros rurais e aumentar a auto-suficiência local.

Projecto e energias renováveis da SADC
Os principais objectivos do projecto são:

- Conseguir um equilíbrio entre desenvolvimento e cuidado ambiental, utilizando um modelo sustentável de disseminação de um serviço de combustíveis básicos que responda às necessidades das populações rurais sem acesso à rede, de um modo ambientalmente são, eficiente em termos de custos e comportável.
- Criar capacidade empresarial de pequena escala relativa às tecnologias de fontes de energias novas e renováveis.

Desenvolvimento de estratégias e planos nacionais relativos à lenha
Os objectivos do projecto são:

- Desenvolver estratégias abrangentes relativas à lenha e executar planos de acção em todos os Estados membros.
- Desenvolver projectos de produção de lenha integrados com outros sectores que lidem com a gestão de biomassa e o desenvolvimento rural.
- Obter dados que permitam avaliar as capacidades nacionais para a execução de programas relacionados com a lenha , bem como os meios para aumentar essa capacidade através do reforço institucional.

Fonte: SADC, Energy, Lusaka, 1999.

A SAPP foi criada pelos serviços públicos de electricidade da região para melhorar a fiabilidade e o acesso sem incorrer em custos adicionais. O principal fundamento da SAPP é o desenvolvimento económico através de economias de escala e utilização dos excedentes de alguns países para cobrir os défices de outros.[50]

Autoridade do Rio Zambeze (ZRA)

A Autoridade do Rio Zambeze (ZRA) foi criada em 1987, sucedendo à agora extinta Central African Power Corporation (CAPCO). A CAPCO operava as centrais eléctricas das margens Norte e Sul de Kariba como um complexo único. Esta operação foi transferida para a

Foto: M Chenje

Para além de gerir a Barragem de Kariba, a Autoridade para o Rio Zambeze realiza vários estudos de investigação sobre o lago, utilizando um barco bem equipado.

Zimbabwe Electricity Supply Authority (ZESA) e para a Zambia Electricity Supply Corporation (ZESCO), e a ZRA foi encarregue da responsabilidade de gestão da Barragem de Kariba. A Lei da ZRA foi aprovada nos parlamentos da Zâmbia e do Zimbabwe como um acordo de utilização, operação e manutenção conjuntas do complexo existente no Zambeze, bem como de outras barragens, albufeiras e instalações que possam vir a ser construídas no Rio Zambeze. Nos anos 80 e 90, a ZRA esteve envolvida na pesquisa de projectos de novas barragens, como a central hidroeléctrica da Garganta Batoka.[51]

DESAFIOS FUTUROS

A extracção, conversão e utilização de energia continua a ser a maior fonte de poluição aos níveis nacional, regional e global. Continua também a ser um dos mais importantes instrumentos de desenvolvimento humano. O desafio que se coloca à Bacia do Zambeze é, por isso, extrair e utilizar a energia, de um modo tal que as outras componentes do meio ambiente sejam prejudicadas o mínimo possível e que as prestações futuras de outras derivadas ambientais sejam sustentáveis.

utilização dos recursos energéticos da bacia não pode ser encarada isoladamente das outras actividades socioeconómicas da região. A utilização dos recursos hídricos da bacia, por exemplo, tem um grande impacto na capacidade de produção de electricidade das centrais hidroeléctricas ao longo dos rios, enquanto os impactos ambientais das centrais de produção de energia na hidrologia, caudal e qualidade da água, afecta outros sectores da economia. É, por isso, imperativo que a exploração dos recursos energéticos na região seja adequadamente gerida e que sejam criados processos de consulta e ligações transversais. As implicações políticas da gestão dos recursos energéticos, e, por vezes, a propriedade e as relações bilaterais, têm frequentemente consequências de longo alcance na utilização da energia.

A utilização de equipamentos de tratamento de diferentes tipos, a opção por combustíveis mais limpos e a utilização da energia de uma maneira mais eficiente, podem resolver muitos dos problemas do sector.

Há indicações claras quanto à possibilidade de poupar energia, através de uma melhor gestão doméstica e da utilização de equipamento mais eficiente em todos os sectores. Se evitarem os hábitos de desperdício de energia dos países já industrializados, os países da Bacia do Zambeze poderão colher tanto os benefícios económicos como os ambientais. Tal requer, porém, uma planificação cuidadosa e programas abrangentes que promovam a conservação e a eficiência de um modo eficaz em termos de custos.[52]

LIGAÇÃO A OUTROS CAPÍTULOS

Capítulo 1: Perspectiva Regional: Povos e Meio Ambiente
As populações em crescimento requerem mais energia para as diversas actividades. Os desequilíbrios entre o crescimento populacional e a procura / oferta de energia, conduzem à degradação ambiental.

Capítulo 2: Características Físicas e Clima
A produção e utilização de energia conduzem às alterações climáticas. As actividades relativas à energia têm que ser bem planificadas para evitar as alterações climáticas.

Capítulo 3: Recursos Hídricos e de Zonas Húmidas
A energia e as questões económicas da região são dominadas pela disponibilidade dos recursos aquáticos. A produção de energia no sector hídrico tem impacto na magnitude dos usos concorrentes de água.

Capítulo 4: Recursos Biológicos e Diversidade
As actividades no sector da energia têm importantes implicações na diversidade biológica da bacia. Os aproveitamentos de energia alteram, fragmentam e eliminam habitates, originando a redução ou perda de diversidade biológica de plantas e animais.

Capítulo 5: Agricultura
O desbravamento de terras, na forma de desflorestação, para aproveitamento pela agricultura está a aumentar em muitos dos países da bacia.

Capítulo 6: Indústria
A energia é necessária para fins industriais e para o desenvolvimento económico. A questão é como proporcionar energia sem degradar o meio ambiente.

Capítulo 8: Turismo
Alguns aspectos do turismo e da energia dependem da água como recurso principal. As actividades de aproveitamento de energia têm, por isso, impacto nas relacionadas com o turismo.

Capítulo 9: Poluição
A poluição sob a forma de gases que provocam o efeito de estufa contribui para a alteração climática. A poluição doméstica dos fogões a lenha reduzem a qualidade de vida das pessoas porque afecta negativamente a sua saúde.

Capítulo 10: Pobreza
Um dos indicadores de pobreza na Bacia do Zambeze é o nível de lenha consumida pela maioria dos agregados familiares. As pessoas pobres não têm recursos para investir em melhores formas de energia. A dependência de fontes tradicionais de energia tem impacto negativo no meio ambiente.

Capítulo 11: Género e o Papel da Mulher
As questões relativas ao género têm um efeito importante no sector da energia tradicional. As mulheres e crianças desempenham tarefas pesadas relacionadas com a recolha de lenha. Com a redução dos recursos florestais, as mulheres e crianças têm que despender mais tempo na recolha de lenha..

Capítulo 12: Gestão do Meio Ambiente e Cooperação Regional
O sector da energia contribui para a cooperação regional através do comércio, troca de informação, partilha de infra-estruturas e instituições. Os mecanismos de cooperação estão a funcionar em alguns países, no enquadramento da SADC e do Mercado Comum da África Oriental e Austral (COMESA).

Capítulo 13: Tendências e Cenários
O sector da energia oferece uma das maiores oportunidades de desenvolvimento sócio-económico da região. O comércio de energia, entre outras coisas, continuará a promover a cooperação entre os Estados baseada numa finalidade comum.

NOTAS FINAIS

1 Denconsult, Estudos Sectoriais do ZACPLAN, *Estudo Sectorial 5, Relatório Final*, Lusaka 1998
2 *ibid.*
3 SADC, *Energy*, Lusaka, 1999
4 *ibid.*
5 SADC, *Mining*, Lusaka, 1999, p.6
6 ZESA Corporate Planning Department, Material de arquivo não publicado, 1999
7 *ibid.*
8 Yamba, F. D., Chidumayo, E. N., Jain, P. C., Mbewe, D. N., Mbewe, D. J. e T., Mwale, "Zambia Country Study on Climate Change, Volume 1", Inventories, Ministério da Energia e Desenvolvimento da Água GTZ, Lusaka, Novembro de 1995.
9 Kalumiana, O. S., "Woodfuel Sub-Programme of the Zambia Forestry Action Programme", Ministério do Ambiente e Recursos Naturais, Lusaka,1998, p12
10 EDG Governo do Botswana e GTZ, *Botswana Energy Masterplan - Final Phase, Energy Policy for Botswana*, Energy Affairs Division, Julho de 1996
11 SADC TAU, UNDP and Southern Centre, "FINESSE Activities in the SADC Region, Angola Country Study", Sector da Energia da SADC, TAU, Luanda, Maio de 1997
12 *ibid.*
13 Chimhowu, A., Chinemana, F., Sibanda, A. e D., Tevera, "Namibia", *in* Sam Moyo, Phil O'Keefe e Michael Sill (ed.), *The Southern African Environment, Profiles of the SADC Countries*, Earthscan Publications, Londres, 1993
14 Ministério das Minas, Ambiente e Turismo / Zimbabwe, UNEP e UNDP, "Zimbabwe's initial national communications under the United Nations Framework Convention on Climate change", Harare, Março de 1998
15 Maya, R. S. (ed.), "Options for Greenhouse Gas Mitigation in the power sector in SADC. Phase I Report", Inventory of GHG emissions from the power sector, Mond Books, Harare, 1999
16 Pallet, John (ed.), *Sharing Water in Southern Africa*, Desert Research Foundation of Namibia, Windhoek, 1997
17 SARDC-IMERCSA, "Minister Urges sustainable use of energy in the Zambezi River Basin", *The Zambezi,* Vol. 1 No. 2, Harare, 1998.
18 *op. cit.* 1
19 *op. cit.* 1
20 *op. cit.* 1
21 *op. cit.* 1
22 *op. cit.* 1
23 *op. cit.* 11
24 *op. cit.* 15
25 *op. cit.* 11
26 SARDC-IMERCSA, CEP Factsheet, "Zambezi River Basin Series: No 2, Energy", Harare, 1998
27 Mpotokwane, M., Shaw, S., e R., Segodi, "Botswana". *In*: Sam Moyo, Phil O'Keefe e Michael Sill (ed.), *The Southern African Environment. Profiles of the SADC Countries,* Earthscan Publications, Londres, 1993
28 Harris, J, "New and Renewable Sources of Energy (NRSE) in Malawi", SADC TAU, Luanda, Setembro de 1989
29 *op. cit.* 11
30 SADC, *Mining*, Lusaka, 1999, p.20
31 UNEP, *Global Environment Outlook 2000*, Earthscan, Londres, 1999.
32 WRI, *1998-99, World Resources: a Guide to the Global Environment*, Oxford University Press, 1998
33 Chenje, M., "Transboundary air pollution spreading in SADC", *The Zambezi, Vol. 2 No. 1*, SARDC-IMERCSA, 1999
34 Chenje, M., *Reporting the Southern African Environment: A Media Handbook*, SADC/IUCN/SARDC, 1998, p.35
35 Lopes, H., "New and Renewable Sources of Energy (NRSE) in Mozambique", SADC TAU, Luanda, Setembro de 1989
36 Beijer Institute/Scandinavian Institute of African Studies., *Energy, Environment and Development in Africa*, Uppsala, 1984
37 *ibid.*
38 WWW.Mbendi.co.za
39 E. Laisi, Comunicação Pessoal
40 *op. cit.* 37
41 *ibid.*
42 *ibid.*
43 *ibid.*
44 *ibid.*
45 Mangwengwende, S. E., Entrevista do Administrador da ZESA à Zimbabwe Broadcasting Corporation, 2 de Fevereiro de 2000
46 *op. cit.* 3
47 SADC, Protocol on Energy in the Southern African Development Community Region, SADC, Secretariado, Gaborone, 1996, p8.
48 *op. cit.* 3
49 SADELEC e MEPC, *Electricity in Southern Africa, Investment Opportunities in an emerging regional market,* Financial Times Energy Publishing, Londres, 1996
50 Rowlands, I. H., *Climate Cooperation in Southern Africa,* Earthscan Publications/UNEP, Londres, 1998.
51 *op. cit.* 16
52 Raskin, P., e Lazarus, M., *Regional Energy Development in Southern Africa: Great Potential, Great Constraints,* Stockholm Environment Institute, Estocolmo, 1991

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BEMP, Relatório do Plano Director para a Energia do Botswana, 1989

Chenje, M. E Johnson, P. (ed.), *Water in Southern Africa*, SADC/IUCN/SARDC, Maseru/Harare, 1996

Cruz Francisco, J. de, Lopes, H., Mussa, M., e P., O'Keefe, "Mozambique", *in*: Sam Moyo, Phil O'Keefe and Michael Sill (ed.), *The Southern African Environment. Profiles of the SADC Countries*, Earthscan Publications, Londres, 1993

Dale, A. P., "An energy sector overview of Zambezi Basin developments", *in* T. Matiza, S. Crafter e P. Dale, (ed.), *Water Resource Use in the Zambezi Basin, Actas de uma Workshop em Kasane, Botswana, 28 de Abril a 2 de Maio de 1993*, IUCN, Gland, Suíça, 1995

Departamento de Energia, "Energy Policy for Zambia", Ministério da Energia e Desenvolvimento da Água, Lusaka, 1994

Departamento de Energia, "Energy Policy for Zambia", Ministério da Energia e Desenvolvimento da Água, Lusaka, 1998

Departamento para as Fontes de Energia Novas e Renováveis (DNRSE), "New and Renewable Sources of Energy (NRSE) in Angola", SADC TAU, Luanda, Setembro de 1989

Divisão dos Assuntos da Energia, "1993 Energy Statistics", Ministério dos Recursos Minerais e Assuntos da Água, Gaborone, 1993

Divisão dos Assuntos da Energia, "Energy Policy for Botswana", Ministério dos Recursos Minerais e Assuntos da Água, Gaborone, 1996

Governo de Moçambique, "Country Report on Renewable Energies in Mozambique: Present Status and Future Prospects", Direcção da Energia, Artigo apresentado no Fórum sobre Energias Renováveis para África, 29 a 31 de Março de 1999, Harare

ESCOM, "How Malawi expects to meet electricity demand in the next millennium", Blantyre, 1997

ESMAP Strategy and Programs Division/World Bank and the Department of Energy Resources and Development/Zimbabwe, *Energy Sector Management Assistance Programme, Zimbabwe Integrated Energy Strategy Evaluation*, Banco Mundial, Washington D.C., Janeiro 1992

F. T. Sparrow, Z. Yu, D. G. Nderitu, B. H. Bowen e W. Masters, "Electricity Trade Modeling in Southern Africa", Modeling Seminar, SAPP Meeting, Windhoek, 13 de Fevereiro de 1997

FAO, Zâmbia: "Wood Energy Consumption Resource Survey", FO:DP/ZAM/82/EO8, Documento N.º 2, Novembro de 1986

Goldemberg, J., *Energy for sustainable World*, Wiley Eastern Ltd, Nova York, 1988

Hamutwe, G. S., "Framework for IRP in the Southern African region: Selected country papers, Tanzania", *in Energy and the Environment. Integrated Resource Planning - Tools and Methods - Volume 6, Actas de uma workshop na Cidade do Cabo, África do Sul, 11 a 15 de Maio de 1998*, CDG, Berlim, 1998

Heyns, P., Montgomery, S., Pallet, J. e M., Seely, *Namibia's Water, A Decision Makers' Guide*, Departamento dos Assuntos da Água, Desert Research Foundation of Namibia, Windhoek, Namíbia, Maio de 1998

Karekezi, S., e T., Ranja, *Renewable Energy Technologies in Africa*, ZED Books/AFREPREN/SEI, 1997

Karenzi, P. C., "Introduction to the Biomass Study', *in* D. O. Hall and Y. S. Mao, (ed.), *Biomass Energy and Coal in Africa*, Zed Books/AFREPREN, 1994

Kgathi, D. L., e C. V., Mlotshwa, "Fuelwood procurement, consumption and substitution in selected areas of Botswana: Implications for Theory and Policy", *in* D. L. Kgathi, D. O. Hall, A. Hategeka e M. B. M. Sekhwela (ed.), *Biomass Energy Policy in Africa*, ZED Books/AFREPREN/SEI, 1997

Kgathi, D. L., Sekwela, M. B. M., Tietema, T. e Mpokotwane, M. A., "Biomass in Botswana" *in* D. O. Hall e Y.S. Mao (ed.), *Biomass Energy and Coal in Africa*, ZED Books/AFREPREN, 1994

Makoni, I. J., "National Survey of Biomass/Woodfuel Activities in Zimbabwe", SADCC TAU, Luanda, Março de 1990

Masire, G. M., "New and Renewable Sources of Energy (NRSE) in Botswana", SADC TAU, Luanda, Setembro de 1989

Maya, R. S., Muguti, E., Fenhann, J. e P. E., Morthorst, "UNEP Greenhouse Gas Abatement Costing Studies, Zimbabwe Country Study - Phase I", Southern Centre/Department of Energy/RISO/UNEP, Maio de 1992

Maya, R. S., "New and Renewable Sources of Energy (NRSE) in Zimbabwe", SADC TAU, Luanda, Setembro de 1989

Nkhata, D., & Kalumiana, O. S., "Energy Needs and Shortfall Assessment of the Barotse Flood Plain", IUCN, Delegação Nacional da Zâmbia, Lusaka, 1997

SADC TAU, UNDP e Southern Centre, "FINESSE Activities in the SADC Region, Malawi Country Study", SADC Energy Sector TAU, Luanda, 1998

SADC TAU, UNDP e Southern Centre, "FINESSE Activities in the SADC Region, Zimbabwe Country Study", SADC Energy Sector TAU. Luanda, 1998

SADCC Energy Sector TAU, "New and Renewable Sources of Energy (NRSE) *in* SADCC Region", SADC TAU, Luanda, Agosto de 1989

SADCC Energy Sector TAU, "Wind and Solar Resources in the SADCC Region", Luanda, 1991

Sculork, J., Rosenschein, A., e D. O., Hall, "Fuelling the Future, Power Alcohol in Zimbabwe", Acts Press/BUN, Nairobi/Harare, 1991

Southern African Development Community (SADC), “Management of Shared River Systems”. SADC/EU Conference background paper and case studies, Maseru, 20-21 Maio de 1997

Sparrow, F. T., Yu, Z., Bown, B. H., Bowen, W. M. E P. B., Robinson, “Modelling Electricity Trade in Southern Africa”, Prude University, U.K. & ZimconsultWest - Modelling Seminar, Reunião da SAPP, Windhoek, 13 Fevereiro de 1997

Sparrow, F. T., Yu, Z., Bown, B. H., Bowen, W. M. E W. A, Masters “Modelling Electricity Trade in Southern Africa, Year 2 Interim Progress Report”, Prude University, 1998

United National Environment Programme (UNEP) “Climate Change Mitigation in Africa”, Actas da Conferência Internacional, Victoria Falls, Zimbabwe, 18-20 de Maio de 1998, Southern Centre/Riso, 1998

United Nations Environment Programme, “Green House Gas Abatement Costing Studies, Phase Two, Country Summaries”, Southern Centre/Riso, 1994

Yamba, F. D, Kalumiana, O. S., Mbewe, D. J e C., Mulenga, “Climate Change in Southern Africa, Zambia Country Study”, UNEP Collaborating Centre on Energy & Environment, Riso National Laboratory, 1999

8 TURISMO

A Bacia do Zambeze é bem conhecida pelos seus muitos destinos turísticos. Os países ribeirinhos da bacia acolhem todos os anos centenas de milhar de turistas, que visitam locais como as Cataratas Vitória, o Lago Kariba, o Lago Malawi / Niassa, ou um dos muitos parques nacionais. A observação de animais selvagens, a pesca, a observação de pássaros, as caminhadas e a compra de artesanato, são apenas alguns exemplos da diversidade de actividades ao dispor de quem visita.

Fotos: M Chenje

A fauna bravia e as actividades aquáticas são algumas das principais atracções turísticas da Bacia do Zambeze.

Para além de oferecer estas atracções aos turistas, esta indústria, que emprega muita gente, contribui substancialmente para as economias dos países da África Austral. O turismo, em tempos considerado um subproduto da preservação dos recursos naturais, tornou-se a base de muitas economias. No Zimbabwe, por exemplo, esta indústria é hoje em dia considerada como a segunda maior fonte de divisas do país, logo a seguir à agricultura.[1]

Mas o turismo, a indústria em maior crescimento na região e, provavelmente, a maior indústria mundial, tem grande impacto sobre o meio ambiente. As ameaças futuras ao ambiente são colocadas pelo rápido crescimento, por vezes descoordenado, desta indústria e pelo aumento da pressão sobre os recursos naturais e crescimento da procura que daí resultam.

O turismo depende dos ecossistemas saudáveis e, se bem gerido, pode ser utilizado como instrumento de preservação. Além disso, com o envolvimento das pessoas da Bacia do Zambeze, o turismo pode também ser uma opção que melhore o nível de vida da maior parte das pessoas, simultaneamente evitando o esgotamento dos recursos naturais da bacia. Encontrar formas de turismo ambientalmente sustentáveis é, por isso, um pressuposto para a implantação da indústria na Bacia do Zambeze.

ATRACÇÕES TURÍSTICAS

A grande variedade de relevos e de zonas de vegetação na Bacia do Zambeze originou uma diversidade notavelmente grande de ecossistemas e espécies.[2] Os principais recursos turísticos da região estão, por isso, associados aos recursos naturais. As principais áreas turísticas da Bacia do Zambeze são, de longe, os parques nacionais e as reservas naturais, com os animais e a paisagem como maiores atractivos.

Caixa 8.1: Definição de turismo

Turismo é um termo genérico que engloba uma multiplicidade de definições. É, contudo, geralmente aceite que o *turismo tem a ver com as pessoas afastarem-se das suas casas, em visitas temporárias de curta duração, com finalidades «turísticas» determinadas*. Esta definição captura as características essenciais do turismo, que compreendem a deslocação temporária de pessoas para destinos fora dos seus locais habituais de trabalho e residência, as actividades realizadas e as instalações utilizadas no local de destino, o meio de transporte utilizado, a duração da estadia e a distância viajada, etc. o termo «turismo» implica uma estadia de pelo menos 24 horas fora do local normal de residência. Qualquer deslocação por um período inferior é descrita como «excursão», e os intervenientes são excursionistas, e não turistas.

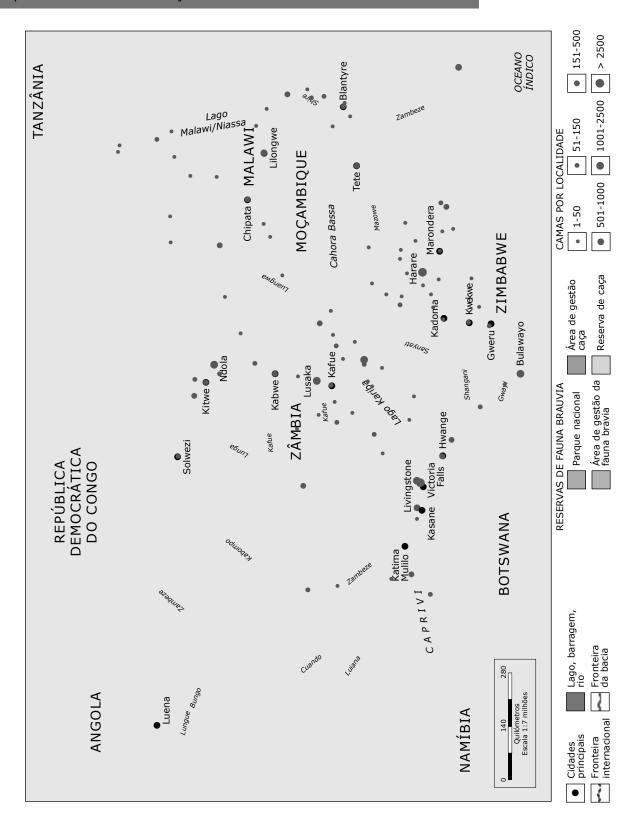
Os dois principais objectivos associados às viagens que tornam as pessoas em turistas são o lazer e os negócios. O turismo de lazer inclui viagens com finalidades como férias, prática de desportos (não profissionais), eventos culturais, visitas a amigos e familiares, etc. O turismo de negócios consiste em viagens para reuniões de negócios, feiras e exposições de comércio, conferência e convenções. Outros motivos de viagem turística são de natureza médica, religiosa ou educacional.

Fonte: Nyakunu E. P. "Tourism and its impacts on the environment: Lessons from the Zambezi River Basin", *The State of the Environment in the Zambezi Basin, Actas de uma workshop regional realizada em Mazvikadeyi, Zimbabwe, 20-24 de Julho de 1998*

Fotos: M Chenje

Uma grande parte da bacia, cerca de 351.000 quilómetros quadrados, foi já destinada para proteger a fauna bravia da região.

Mapa 8.1: Localizacão de Alojamentos Turísticos e Reservas de Fauna Bravia

Fonte: Denconsult/NNR, Zambezi River Basin Atlas, SADC-WSCU, Danida, Lusaka, 1998, p.85.

A Bacia do Zambeze ostenta algumas das mais importantes áreas de fauna bravia da África Austral, com possibilidades de oferecer experiências exclusivas. Alguns dos parques nacionais e reservas da Bacia do Zambeze estão protegidos como sítios de importância internacional. Estes são locais protegidos pela Convenção do Património Mundial (1975). Entre os exemplos contam-se o Parque Nacional do Lago Malawi, no Malawi, as Cataratas Vitórias, na Zâmbia e no Zimbabwe, e o Parque Nacional de Mana Pools, no Zimbabwe.

Uma grande parte da Bacia do Rio Zambeze foi destinada à fauna bravia e ao turismo, de um modo geral, a percentagem de áreas protegidas na bacia é desproporcionadamente alta em todos os Estados ribeirinhos. As áreas protegidas cobrem cerca de 27% da área da bacia. A Tanzânia é a única excepção, em que nenhuma parte da pequena área que possui na Bacia do Zambeze está protegida para a fauna bravia.[3]

Outras áreas turísticas na Bacia do Zambeze são o próprio Rio Zambeze e os seus afluentes e zonas húmidas, algumas das quais são habitadas por fauna bravia de excepção ou são utilizadas como áreas para desportos aquáticos ou actividades de aventura.

Os rios e zonas húmidas de Caprivi oriental tornam a área bastante distinta do resto da Namíbia. Embora existam vastas zonas arborizadas, cerca de 30% da área total é constituída por planícies de alagamento, cuja maior parte está associada ao sistema do Rio Zambeze. Caprivi sempre ostentou a maior diversidade de animais selvagens da Namíbia. No entanto, os números diminuíram já de maneira alarmante, quer por causa da caça descontrolada, quer pela competição com o gado doméstico e a perda de habitat devida aos níveis baixos de alagamento.[4]

Caixa 8.2: A cerimónia Kuomboka

A vida dos Barotse é dominada pela cheia anual do Zambeze. As chuvas começam em Novembro. No final de Fevereiro, o planície de alagamento está inundada de água. Os Lozi adaptaram-se a esta situação singular. Durante nove meses do ano, vivem nas planícies, construindo as suas aldeias em montículos e colinas. O seu gado pasta em pastagens ricas entre Novembro e Fevereiro, altura em que as chuvas trazem um resplendor de erva nova, e entre Abril e Julho, quando as águas em retirada oferecem rebentos verdes frescos. Plantam-se então hortas nas depressões aluviais, fertilizadas e regadas pelas cheias. O plantio é feito em Julho e a colheita em Dezembro. Quando o nível das águas está baixo, os pequenos canais ficam cruzados com armadilhas de peixe e redes de junco. À medida que a subida do nível das águas torna a vida desconfortável, os Lozi deslocam-se para as áreas limítrofes das florestas, onde cultivam as suas hortas de verão.

Esta migração anual em direcção à escarpa é o principal acontecimento do calendário Lozi. Liderada pelo *Litunga*, a cerimónia é conhecida por *Kuomboka*, o que significa «sair da água».

Fonte: Teede, J., e Teede, F., The Zambezi River of the Gods, África do Sul, 1990, p. 19-20.

Alto Zambeze

Em Angola não existem áreas turísticas na bacia devido à guerra civil. O potencial turístico, porém , é considerado elevado, quer por cauda da rede de zonas húmidas importantes, quer pela riqueza do país em fauna bravia. Uma parte substancial a oeste das cabeceiras do Zambeze está protegida dentro do Parque Nacional de Kameia (14.450 km²). Todavia, existem vários assentamentos de população no parque e a guerra civil torna difícil a sua gestão adequada. A caça ilegal, o corte de madeira e as queimadas são alguns dos problemas com impacto negativo no meio ambiente.[5]

Na Zâmbia, os parques nacionais de West Lunga, Liuwa Plain, e Kafue encontram-se todos nesta parte da bacia. Existem nove alojamentos turísticos no Parque Nacional de Kafue.[6] Para além das áreas protegidas e da fauna bravia, existem pelo menos três outras atracções turísticas: as cataratas e os rápidos próximo de Chavuma, Nyamboma e Sioma; as planícies de alagamento em Luena e Luanginga, e a Kumboka; uma cerimónia dos Lozi, nas Planícies de Alagamento do Zambeze. Estas características não foram ainda suficientemente desenvolvidas sob o ponto de vista turístico mas a cerimónia Kumboka, dos Lozi, tem potencial para ser transformada numa importante atracção.

Os Parques Nacionais de Namili e Mudumu, juntamente com a Reserva de Caça de Caprivi, são as principais atracções da Namíbia, enquanto o Parque Nacional de Chobe é o esteio da indústria do turismo do Botswana na bacia. Este parque, criado em 1968, cobre uma área de 10.570 km².[7] Aqui pode ser encontrada uma grande variedade de habitates diferentes, desde profundas areias do Kalahari até pântanos permanentes. Este parque constitui ainda o núcleo da zona onde habita a grande população de elefantes do norte do Botswana e do oeste do Zimbabwe.

Médio Zambeze

Esta secção da bacia compreende as capitais Lusaka e Harare e é a mais utilizada e industrializada. A área entre Victoria Falls e Kanyemba, por exemplo, atrai mais de 80% dos turistas que vão ao Zimbabwe.[8]

A maior atracção turística nesta secção da bacia são, talvez, as Cataratas Vitória, na fronteira entre a Zâmbia e o Zimbabwe. As cataratas são uma das maravilhas naturais

do mundo e foram declaradas Património Mundial pela UNESCO, em 1989.[9]

O desenvolvimento da indústria do turismo na área das Cataratas Vitória quadruplicou nos últimos dez anos, sendo o crescimento mais notável no sector hoteleiro. O número de quartos de hotel é superior a 1.020 no Zimbabwe e 367 na Zâmbia.[10] O número de quartos em Livingstone pode ter descido com o encerramento, em 1998/99, do principal hotel da zona. Nos últimos anos tem-se também verificado um crescimento fenomenal no número de alojamentos pequenos e exclusivos fora das localidades. Estima-se que entrem mensalmente mais de 14.500 visitantes no lado zimbabweano das cataratas.[11]

Foto: N Greaves

O desenvolvimento do turismo nas Cataratas Vitória quadruplicou na última década.

Depois das Cataratas Vitória, a área turística da bacia mais importante no Zimbabwe é o Lago Kariba. Desde que a barragem aumentou a quantidade de água disponível nesta região árida foram atraídas grandes populações de animais selvagens, tornando a área um importante destino turístico.[12]

As principais atracções turísticas desta secção da bacia do Zimbabwe são o próprio Rio Zambeze e todas as áreas protegidas. Os pedidos de reserva para acomodação e serviços turísticos em Mana Pools são excedentários e, em geral, com 12 meses de antecedência, pelo que são decididos por sorteio. Por este motivo, a taxa de ocupação dos alojamentos tem sido quase sempre de 100%.[13]

Na Zâmbia, são atracções os parques nacionais como Mosi-oa-Tunya, Blue Lagoon, Baixo Zambeze, Lukuzusi e Luangwa do Norte e do Sul. Na maior parte destes parques existem alojamentos com potencial para crescerem em número.[14]

Baixo Zambeze e Sistema Lago Malawi / Niassa – Rio Shire

O Lago Malawi / Niassa é o lago mais importante para o turismo nesta secção, tal como o são as zonas húmidas do Delta do Zambeze, em Moçambique. Estas áreas são bem conhecidas pela sua extensão, importância económica e diversidade de espécies.

A região de Gorongoza, que, em parte, está dentro das fronteiras da bacia, está localizada na Província de Sofala, no centro litoral de Moçambique. A região estende-se ao leste a partir do Monte Gorongoza, através da planície de alagamento e das zonas húmidas do Vale do Rift, até às florestas do planalto de Cheringoma, descendo até às planícies de alagamento e zonas húmidas do Delta do Zambeze e as costas remotas e mangais do Oceano Índico. A região tem uma grande diversidade de espécies e de ecossistemas. Tem também uma grande capacidade de carga de mamíferos de grande porte. Na bacia, estas terras incluem, entre outros, o Parque Nacional da Gorongoza e a Reserva de Búfalos de Marromeu.

O Malawi e a Tanzânia estão incluídos no sistema Lago Malawi / Niassa – Rio Shire. Não existem áreas especificamente desenvolvidas para o turismo no lado tanzaniano da bacia, mas existem muitas no Malawi, incluindo o Parque Nacional do Lago Malawi. As ilhas do lago e parte do continente foram protegidas nos anos 30, embora o novo conceito seja, agora, a protecção das águas do lago propriamente ditas e os seus organismos até 100 metros da margem. O Parque Nacional do Lago Malawi foi declarado Património Mundial em 1984.[15]

ACTIVIDADES TURÍSTICAS

Actividades relacionadas com a fauna bravia

A maior parte do turismo relacionado com a fauna bravia está desenvolvido nos parques nacionais e reservas de caça onde os grandes mamíferos, incluindo o leão, o leopardo, o elefante, o búfalo e o rinoceronte são a grande atracção. No entanto, cada vez mais existe um interesse crescente sobre as outras formas de vida selvagem, como as aves e as plantas. A localização das áreas de vida selvagem é, em grande medida, uma consequência da presença, actual ou recente, da mosca tsé-tsé e do baixo potencial agrícola das áreas escolhidas. Entre os países, o Botswana é o que tem a maior proporção de bacia no seu território sujeita à gestão de facto da fauna bravia (65%).[16]

Fotos: M Chenje

Existe um interesse crescente nas diferentes actividades turísticas, incluindo a observação de pássaros.

As zonas húmidas de extrema importância crítica para as aves incluem o Parque Nacional de Lochinvar e o Parque Nacional de Blue Lagoon, nos Baixos de Kafue, bem como as áreas de reserva que são as zonas húmidas mais importantes da Bacia do Zambeze tanto para os Grous de Carúncula, que atingem o seu número máximo na estação seca, como para as grandes concentrações de aves. A região leste de Caprivi (as zonas húmidas no nordeste do Botswana) também tem uma grande diversidade de espécies aviárias.

As actividades relacionadas com a fauna bravia compreendem, por exemplo, actividades não consumidoras, como os safaris a pé, e a observação de caça e de aves. A caça desportiva, uma actividade turística consumidora, é também uma grande componente do mercado turístico da bacia.

Actividades aquáticas

A maior parte das actividades aquáticas, como a canoagem, a navegação, a descida de rápidos, a pesca desportiva, os saltos *bungee* e o mergulho, são praticadas no Rio Zambeze e no Lago Kariba, e no Médio Zambeze e no Lago Malawi / Niassa.

A canoagem no Rio Zambeze começou em 1982 e, desde então, tornou-se muito popular, tanto no rio como no Lago Kariba. São cerca de 250 os quilómetros de rio disponíveis para esta actividade. O número de viagens de canoa nas águas do Zambeze foi de cerca de 1.900 em 1994/95, transportando 22.800 pessoas nesses período.[17]

A pesca desportiva e o passeios de barco estão concentradas no Lago Kariba e no Lago Malawi / Niassa. Existem disponíveis aproximadamente 2.080 barcos para estas actividades turísticas, a maior parte do quais no Lago Kariba.[18] Os cruzeiros de barco são operados a partir vários locais, especialmente no lado do Zimbabwe, mas também existem dois pontões no lado zambiano.

A descida de rápidos e os saltos *bungee* são talvez os dois mais proeminentes desportos de aventura em oferta. O salto *bungee* da ponte de Victoria Falls, com a sua queda de 111 metros, é o salto comercial mais alto do mundo e tornou-se um complemento importante à atracção dos desportos de aventura. Estima-se que, por ano, saltam 7.500 pessoas.[19]

Foto: M Chenje

A pesca desportiva é uma das actividades aquáticas que atrai muitos visitantes à bacia.

A pesca desportiva é uma actividade recreativa popular nos rios e lagos da bacia. A pesca no Lago Kariba atinge picos nos períodos de férias, nos fins-de-semana prolongados e durante torneios. O peixe-tigre, famoso pela luta que proporciona, é o mais procurado pelos pescadores. As áreas mais utilizadas nesta actividade são a Bacia de Sanyati (em Nyaodza, na foz do Rio Sanyati e na margem de Charara), os Montes Bumi e Milibizi.[20]

O Lago Malawi / Niassa é também um local popular entre os pescadores desportivos principalmente por causa da sua diversidade de peixes. Existem cerca de 500 espécies no lago,[21] o que também o torna um local popular para o mergulho, com ou sem garrafas.

Actividades culturais

Esta ampla categoria inclui actividades como a visita a monumentos antigos e edifícios históricos, museus e galerias de arte. Compreende também experiências relacionadas com a música, a dança, a gastronomia, as cerimónias tradicionais (como a Kuomboka) e o modo de vida rural.

Na bacia, locais históricos como as Ruínas de Khami, em Bulawayo, podem ser agrupados entre os mais renomados, como

Caixa 8.3: Turismo histórico a ser promovido

A indústria do turismo na Zâmbia deverá desviar-se um pouco do turismo tradicional relacionado com a fauna bravia para passar a incluir também locais de interesse arqueológico e histórico, para que estes contribuam de um modo significativo para o desenvolvimento nacional.

O Director Regional da Comissão para o Património Nacional e Preservação, Mundemuko S'nvula, afirmou que se milhares de pessoas visitam anualmente a China por causa da Grande Muralha e o Egipto por causa das pirâmides, então a Zâmbia tem uma vantagem porque, para além do famoso Mosi-oa-Tunya e dos diferentes tipos de fauna bravia, possui locais únicos de interesse arqueológico, histórico e cultural.

Durante uma visita de campo ao Vale do Luangwa, afirmou que a sua missão era localizar, identificar e documentar estes locais para preservação, bem como recomendar aos Serviços dos Parques Nacionais e Fauna Bravia quais os sítios que possuíam potencial particular para o turismo. S'nvula referiu que era importante começar a desenvolver outros recursos turísticos, de modo a alargar a base de receitas do sector. Porém, lamentou ainda que muitos destes recursos estivessem a ser vandalizados e abandonados, porque as pessoas nunca perceberam a importância da sua preservação nem o valor destes recursos.

Entre os exemplos citados, referiu a estrada para Kasweta Wildlife Camp, que passa através de florestas petrificadas com uma idade aproximada entre 150 e 250 milhões de anos. Incluiu ainda nesta lista os Alojamentos de Chichele e Mfuwe, que foram construídos sobre Locais Paleolíticos.

Aconselhou que alguns destes locais fossem reabilitados, enquanto outros necessitam de medidas céleres de preservação, antes que sejam totalmente destruídos. «É necessário educar as pessoas locais em relação ao valor do seu património, se queremos que elas valorizem e protejam estes locais», reforçou.

Ngambo Makayi, Assistant Information Officer, SLAMU

Foto: S Nkbata

As actividades culturais, como a cerimónia Kuomboka, na Zâmbia, ajudam a promover o ecoturismo.

as ruínas do Grande Zimbabwe, embora estas estejam fora da bacia. Existem também locais da Idade do Ferro no lado zambiano das Cataratas Vitória e foram encontradas pegadas fossilizadas no lado zimbabweano do vale do Médio Zambeze. Além destes locais, podem ainda ser encontradas pinturas rupestres por toda a bacia.

Muitas das actividades culturais da bacia são pouco comercializadas, mas o seu potencial económico está a começar a ser reconhecido.

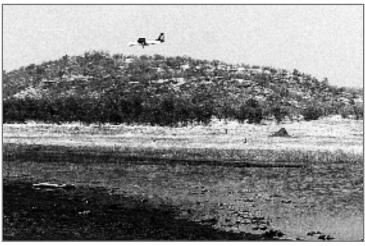
Outras actividades

Outras importantes actividades turísticas são as visitas de negócios e conferências. As nações que partilham a Bacia do Zambeze pertencem a uma região que tem um grande potencial de desenvolvimento económico e está a dar passos em direcção a uma maior integração regional para promover e expansão económica. A proximidade de cidades como Harare, Lusaka e Lilongwe atrai um grande número de visitantes à Bacia do Zambeze.

As conferências tendem a trazer visitantes que aproveitam a oportunidade para visitar algumas destas atracções. De acordo com a categorização feita pela Política de Turismo da Zâmbia, o grosso dos turistas que chegam a este país – 263.986 em 1996 – vão visitar amigos ou familiares (35%) ou são visitantes em negócios (25%), enquanto os turistas de facto, em férias, são 20%.

TURISMO E MEIO AMBIENTE

O comportamento dos turistas é muitas vezes motivado por condições ambientais. Ainda que o alojamento e outras componentes da infra-estrutura, a estabilidade política e a estrutura social sejam essenciais para o sucesso do turismo, estas seriam irrelevantes se o meio ambiente não fosse atractivo. É reconhecido que a própria

Foto: M Chenje

O desenvolvimento de infra-estruturas, incluindo as pistas de aterragens para facilitar o acesso a áreas remotas, tem um impacto negativo nos habitates da fauna bravia.

existência de turismo na Bacia do Zambeze é resultado dos recursos hídricos e faunísticos, que devem ser preservados para garantir a viabilidade. A ameaças futuras ao ambiente são devido ao possível crescimento descontrolado do turismo e da procura e pressão que tal acarreta sobre os recursos naturais da Bacia do Zambeze. As áreas facilmente acessíveis a grande número de pessoas estão particularmente ameaçadas.

Desenvolvimento de infra-estruturas

O impacto mais significativo de uma aumento do número de visitantes à Bacia do Zambeze é a expansão da capacidade hoteleira e das infra-estruturas turísticas para responder a este aumento, bem como as melhorias à rede rodoviária. Alguns destes impactos são apresentados na Tabela 8.1.

Exploração dos recursos aquáticos e das zonas húmidas

O impacto de actividades como a descida de rápidos, a canoagem e os passeios em barcos a motor estão directamente relacionados com a poluição e o lixo. O número de barcos no Lago Kariba, por exemplo, é muito elevado, e a poluição por óleo e combustíveis é causada por fugas acidentais e derrames dos motores e/ou pelo despejo intencional de óleo queimado. O óleo é prejudicial para animais e pessoas, e reduz a qualidade da água.[22]

O nível de poluição sonora é também elevado e a acção contínua da ondulação causada pela esteira (faixa lisa de água deixada por um barco em movimento) danifica as margens, perturbando a microecologia. Há também a possibilidade de a pesca desportiva explorar demasiado as espécies de peixes a que é dirigida. Este desporto também leva à introdução de espécies exógenas em algumas áreas, como a truta e a perca, ambas apetecidas pelos pescadores.

A manutenção de uma boa quantidade de água é um requisito tão importante para as zonas húmidas e os desfiladeiros dos rios, como o é para as actividades turísticas relacionadas com a água. A maior parte das atracções aquáticas, como a descida de rápidos, a navegação recreativa e a pesca, não consomem água; na realidade, até exigem uma quantidade mínima. A descida de rápidos abaixo das Cataratas Vitória requer um caudal mínimo de 500 metros cúbicos por segundo, quantidade que também é a necessária para manter as zonas húmidas a jusante. Uma das principais baixas do Projecto Hidroeléctrico da Garganta Batoka, que será localizado abaixo das Cataratas Vitória, será a descida de rápidos, uma vez que o rio deixará de oferecer os caudais adequado.[23]

A qualidade da água pode ser prejudicada pela descarga de esgotos dos hotéis e das cidades, pelo assoreamento devido à erosão causada pelo desenvolvimento ribeirinho, pela sobre-exploração dos recursos das zonas húmi-

Tabela 8.1: O turismo e o seu impacto no meio ambiente

Impacto biofísico	Causa potencial
Tomada de terra e perda de habitat	● Construção de hotéis, aeroportos, estradas e pontos de acesso adicionais, de áreas residenciais e de serviços
Erosão de solos (incluindo erosão de ilhas e margens)	● Estradas, tráfego de barcos, abertura de mato, desflorestação e aumento dos custos de modernização e manutenção
Perturbação da fauna bravia	● Trabalhadores, visitantes e tráfego próximo de espécies chave e principais miradouros ● Restrição de movimentos causada por canoas, hotéis e vedações, resultando em alterações do comportamento dos animais ● Aumento dos conflitos entre seres humanos e animais
Perda de biodiversidade	● Espezinhamento e apanha de flora, distúrbio das aves nidificantes, maior risco de fogo
Riscos de incêndio e lixo	● Cigarros, churrascos, latas, garrafas, sacos de plástico
Impacto visual e deterioração da paisagem	● Estruturas inadequadas
Perda de locais de interesse arqueológico	● Infra-estrutura rodoviária, danos intencionais, ausência de manutenção
Poluição (incluindo sonora)	● Barcos motorizados, lixo, esgotos, despejos
Degradação da qualidade e quantidade da água	● Uso doméstico de água, descarga de efluentes interferência com os regimes naturais de caudal para actividades como a descida de rápidos

Fonte: Nyakunu, E. P., Tourism and its Impacts on the Environment. Paper presented at Regional Workshop, 20-24 de Julho, Mazvikadeyi, Zimbabwe, 1998.

A poluição no Lago Kariba é um dos impactos negativos do aumento da navegação recreativa no lago.

das, como o caniço e o peixe, e pela poluição causada pelos combustíveis e pesticidas. A flora e a fauna, que contribuem grandemente, se não exclusivamente, para a atracção da Bacia do Rio Zambeze, exigem o fornecimento suficiente de água de boa qualidade.

Indústria de artesanato

A indústria de artesanato desenvolveu-se como um subproduto do turismo, e é uma grande consumidora das madeiras folhosas indígenas.[24] A procura de artigos de artesanato aumentou em muitas áreas com a expansão da indústria do turismo. Acredita-se que está a ocorrer um abate localizado e excessivo de grande quantidade de árvores indígenas raras, a taxas insustentáveis e, muitas vezes, legalmente. São esculpidos anualmente cerca de 246 m³ de madeira.[25]

Uso da terra e segurança alimentar

Nas áreas de agricultura comercial e de protecção assim como em algumas áreas de gestão dos recursos naturais baseada na comunidade (GRNBC), a gestão da

Fotos: D Martin

A indústria de artesanato desenvolveu-se como um subproduto do turismo e é hoje uma grande consumidora das madeiras indígenas.

fauna bravia pode competir com a agricultura, já que terras de cultivo estão a ser transformadas em reservas privadas. Se esta tendência continua, a segurança alimentar e a auto-suficiência podem ficar ameaçadas. Não obstante, em algumas destas áreas, em especial nas mais secas, a economia da gestão de fauna bravia é melhor que a da agricultura. As quintas de fauna bravia, associadas ao turismo, são tidas como um uso da terra mais sustentável e produtivo que a agricultura.[26]

No Botswana, as espécies de animais selvagens evoluíram com as condições duras e hostis do meio ambiente, e estão melhor adaptadas. Ao contrário dos animais domésticos, os animais selvagens raramente degradam as áreas naturais que utilizam, devido a uma diversidade de mecanismos comportamentais e morfológicos. Estas características evolutivas fazem com que a ocupação da terra por fauna bravia seja um tipo melhor de uso nas áreas marginais e, economicamente, é fonte de receitas, geradas pela actividade turística.

Foto: M Chenje

Para além de gerar receitas, o turismo contribui também para a educação dos visitantes.

O TURISMO E A ECONOMIA

O sector do turismo pode realizar importantes contribuições para a economia dos países da bacia mediante a geração de receitas em divisas. Isto é ilustrado na Tabela 8.2, onde se apresenta o valor directo estimado da utilização consumidora da fauna bravia, da qual a caça é a actividade mais importante. Os estudos recentes realizados no âmbito do Plano de Acção para o Rio Zambeze (ZACPLAN – *Zambezi River Action Plan*) estimam o valor anual directo do turismo relacionado com as actividades aquáticas e com a fauna bravia em USD 148 milhões.[27] A fauna bravia da bacia constitui a base do turismo, economicamente importante para toda a região da África Austral. Uma das justificações importantes para a existência de zonas protegidas é, portanto, a tomada de consciência de que o turismo nestas áreas tem o potencial para realizar contribuições significativas para a melhoria das economias nacionais.

O turismo é uma indústria que emprega muita mão-de-obra, oferecendo postos de trabalho não apenas no sector mas nos sectores de apoio agrícola, industrial e comercial. A actividade do turismo cresceu consideravelmente nos últimos anos e espera-se que continue a crescer. O período entre 1993 e 1997 apresentou um aumento na chegada de turistas a todos os Estados da bacia, excepto Angola, como se mostra na Tabela 8.3.

O Botswana, o Malawi, a Namíbia, a Tanzânia, a Zâmbia e o Zimbabwe têm tido um crescimento regular nas suas indústrias de turismo. Para o aumento do número de visitantes têm contribuído factores como

Tabela 8.2: Valor da utilização consumidora da fauna bravia na Bacia do Rio Zambeze

País	Valor da utilização da Fauna (USD)
Angola	n/d
Botswana	1.947.749
Malawi	n/d
Moçambique	898.347
Namíbia	333.000
Tanzânia	n/d
Zâmbia	3.125.912
Zimbabwe	8.327.813

Fonte: Zambezi River Authority, Estudos Sectoriais do *ZACPLAN, Estudo Sectorial N.º 4, Turismo, Recreação e Fauna Bravia, Relatório Preliminar,* Denconsult, 1998.

Tabela 8.3: Chegadas de turistas aos Estados da bacia 1993–1997 (Total Anual/Chegadas/1000)

País	1993	1994	1995	1996	1997
Angola	21	11	8	8	8
Botswana	607	625	644	700	728
Malawi	153	170	192	232	250
Moçambique	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d
Namíbia	255	326	399	405	410
Tanzânia	230	250	285	310	350
Zâmbia	157	141	163	264	278
Zimbabwe	951	1.105	1.529	1.743	1.894

Fonte: Regional Tourism Organisation of Southern Africa (RETOSA)

mudanças no clima político e o desenvolvimento de infraestruturas. O crescimento do Botswana, por exemplo, pode ser explicado pela acessibilidade crescente do interior do país e da Namíbia por via terrestre. O projecto da Estrada Trans-Kalahari Highway (através do Botswana) e da Estrada Trans-Caprivi, que liga a Namíbia ao norte do Botswana, à Zâmbia e ao Zimbabwe vão, com certeza, aumentar o acesso regional ao país.

Entre os efeitos económicos negativos pode incluir-se a questão da fuga económica, isto é, qual a proporção daquilo que é gasto pelos turistas que beneficia o país anfitrião. Frequentemente, só uma pequena parte do total gasto pelos turistas chega ao país anfitrião. Em retorno, o país anfitrião tem que desviar parte do investimento nas suas necessidades sociais para a preservação da sua fauna bravia e meio ambiente, para ao combate à caça ilegal, para estradas e aeroportos.[28] Para que o turismo seja uma estratégia de conservação viável, deverá conduzir ao desenvolvimento económico e, ao mesmo tempo, não afectar adversamente os recursos naturais de que depende.

Desenvolvimento rural

Os benefícios gerados pelo turismo incluem a criação de uma ampla base sobre a qual podem crescer as novas oportunidades económicas, em favor das populações locais. Tal pode ser alcançado com a criação de postos de trabalho, uma injecção de dinheiro através dos salários pagos aos trabalhadores, mercados potencialmente maiores para os produtos locais e oportunidades de formação e actualização das habilidades locais. O comércio de artesanato, por exemplo, tornou-se um dos modos mais directos através dos quais as pessoas locais podem beneficiar da indústria do turismo. As pessoas locais dominam o comércio nos seus papéis de entalhadores de madeira, comerciantes e proprietárias de bancas de venda.[29]

Para além de contribuírem para a economia, as actividades turísticas na bacia podem ainda oferecer possibilidades de sensibilização dos visitantes e para um maior apreço da área e pelo meio ambiente. Estas acções, por sua vez, revertem a favor de um encorajamento do investimento no turismo e proporcionam possibilidades de desenvolvimento. O Parque Nacional do Lago Malawi, que cobre uma área de 140 km² e possui muita população e muitos visitantes,[30] tem um centro de educação construído para assegurar que os cidadãos e visitantes futuros possam usufruir desta área singular.

O desenvolvimento do turismo atrai também a oferta de benefícios e serviços sociais, como escolas, hospitais e instalações recreativas. A caça, desde que adequadamente regulamentada, também provou ser uma actividade boa zeladora da terra.

Os programas, como o Programa das áreas Comunitárias para a Gestão dos Recursos Indígenas (CAMPFIRE) no Zimbabwe, o Programa de Planeamento de Gestão Administrativa das Áreas de Caça (AMADE) na Zâmbia, e as Zonas de Protecção Comunitárias de Fauna Bravia criadas em Caprivi Oriental, na Namíbia, como parte do programa Vivendo num Ambiente Finito (LIFE) constituem bons exemplos. A utilização sustentável da fauna bravia oferece aos residentes locais opções de uso da terra alternativas à agricultura tradicional.

ACÇÕES E INICIATIVAS DE PROMOÇÃO DO TURISMO SUSTENTÁVEL

Enquadramento institucional

A Comunidade da África Austral para o Desenvolvimento (SADC) criou uma Unidade de Coordenação do Turismo (TCU). O objectivo primeiro da TCU é o de promover e coordenar o desenvolvimento do turismo na região da SADC. Em Setembro de 1998 foi assinado o Protocolo de Turismo da SADC, que estabeleceu o sistema legislativo para atingir este objectivo. Foi também criada uma organização independente desta, a Organização Regional de Turismo da África Austral (RETOSA – *Regional Tourism Organisation of Southern Africa*), com a aprovação unânime do Conselho de Ministros da SADC.[31] O mandato da RETOSA é o de comercializar e promover a região, em estreita cooperação com as organizações nacionais de turismo e com o sector privado.[32]

Caixa 8.4: Organização Regional de Turismo da África Austral (RETOSA)

A RETOSA, localizada em Joanesburgo, é o conceito regional de cooperação no sector do turismo, dirigido à criação de uma identidade concreta da África Austral como destino turístico e desenvolver os interesses combinados dos Estados membros no sector. Pela primeira vez na região, reúne toda a diversidade de partes interessadas (sectores público, privado e voluntário) numa única organização. Entre outras coisas, a RETOSA procura trabalhar com as organizações de preservação e ambientais, de modo a manter e salvaguardar o futuro do património da região.
O Programa de 1998 – 2002 da RETOSA tem por objectivo aumentar a participação do mercado da África Austral nos negócios turísticos globais.

Os objectivos principais da RETOSA são:
- Criar uma imagem de marca sólida e vendável da região.
- Expandir e sustentar uma base de dados do sector.
- Intensificar e sustentar o perfil da África Austral nos mercados primário e secundário.
- Desenvolver e sustentar sinergias com novos e velhos operadores que vendam a região.
- Aumentar e incrementar o conhecimento do produto nos fornecedores da região.
- Desenvolver as garantias subsidiárias de mercado adequadas para promover a região.
- Proteger e salientar a imagem corporativa da RETOSA junto de todas as suas partes interessadas.

Fonte: Organização Regional de Turismo da África Austral (RETOSA)

Ao nível nacional, é dado maior ênfase à qualidade do desenvolvimento. Os governos centrais estão cada vez mais a controlar os aspectos estéticos, enquanto as autoridades locais consideram as vantagens comerciais dos projectos turísticos propostos ou operacionais e ponderam-nas em relação a «custos sociais e ambientais». Este controlo pode ser feito através de restrições de construção, da aprovação dos projectos, do controlo da escala do desenvolvimento e da atribuição selectiva de subsídios de desenvolvimento ou de assistência.

No Malawi, foi criado o Grupo de Trabalho de Dotação de Fundos, no âmbito do programa NATURE, para identificar e dar resposta a questões relacionadas com a criação e operação do Fundo Ambiental, criado nos termos da Lei de Gestão Ambiental.[33] O objectivo deste fundo é o de criar uma fonte sustentável de financiamento para a preservação e gestão dos recursos naturais.

Aspectos políticos

A política de turismo da maior parte dos países da Bacia do Zambeze é a de promover o turismo de «baixo volume e elevado preço / rendimento / valor». Em termos de estratégias nacionais de comercialização, isto significa que o alvo é o viajante de topo do mercado. A magnitude da execução das políticas de turismo varia, mas, dado que os visitantes internacionais proporcionam um rendimento consideravelmente maior que os visitantes nacionais ou regionais, a orientação da indústria do turismo na bacia tem sido para um mercado internacional.

Esta política de «baixo volume e elevado preço / rendimento / valor» tem tido como resultado poucas estruturas acessíveis aos viajantes de rendimentos inferiores e, em particular, ao turismo doméstico. As deslocações através das fronteiras para países vizinhos é motivada por razões familiares, culturais ou étnicas.

Os preços elevados cobrados no segmento de topo da indústria do turismo e o crescimento do turismo económico estão a atrair muitos pequenos operadores ao mercado. Os alojamentos para *backpackers*, as pensões, os hotéis e as instalações de «dormida e pequeno almoço» estão, assim, a crescer em número nas principais áreas turísticas e urbanas. A Namíbia, por exemplo, tem um sistema bem estruturado do tipo «dormida e pequeno almoço», que é o ideal em termos de expansão da prestação de serviços ao mercado de turismo de médio rendimento emergente, nacional e regional.[34]

Privatização

Em alguns países da bacia foi lançado um projecto de privatização dos parques nacionais. Muitos governos estão a restruturar as suas agência de turismo e de gestão da fauna bravia, deixando de exercer sobre estas um controlo governamental estrito, transformando-as em agências mais profissionais e dirigidas pelas necessidades de um modo mais dinâmico, semi-governamentais e com fortes ligações ao sector privado. No Malawi, por exemplo, alguns dos alojamentos e instalações dos

Fotos: M Chenje

O crescimento do turismo de baixo custo está a atrair muitos pequenos empresários ao mercado.

parques nacionais foram privatizados recentemente ou estão a sê-lo. o Parque Nacional de Nyika foi recentemente privatizado através de um contrato de cessão por um período de 20 anos.

Na Namíbia, as instalações propriedade do governo acabarão por ser comercializadas, para as tornar mais competitivas e orientadas para o mercado. Porém, isto pode levar ainda muito tempo, já que o governo é contra operações privadas nos parques nacionais.[35]

Na Zâmbia, a «privatização» é a política dominante, grandemente orientada pela necessidade de reforçar o investimento de capital no expansão do sector do turismo. As Cataratas Vitória e o Rio Zambeze são, assim, encarados como recursos sub-utilizados, e o governo está a encorajar o investimento cedendo várias parcelas de terra.

No Zimbabwe, o programa de «indigenização» é orientado pela necessidade de disseminar a propriedade e os benefícios do empreendimento privado pelos empresários indígenas. As infra-estruturas existentes na cidade de Victoria Falls são predominantemente privadas, mas a esmagadora maioria não pode ser definida como indígena.

Está a aumentar a concorrência entre os países que partilham a bacia, à medida que a Zâmbia e a Tanzânia criam um ambiente favorável mediante a melhoria dos incentivos ao investimento, das formalidades de entrada, da melhoria infra-estrutural e da formação e qualidade do pessoal.

Turismo com base na natureza

O segmento do mercado que está em maior crescimento é o do turismo com base na natureza ou ecoturismo. Quando bem gerido, este tipo de turismo é considerado como tendo numerosas vantagens:

- Constitui uma fonte lucrativa de divisas que podem ser utilizadas para financiar o crescimento económico e o desenvolvimento.
- Sugere uma forma de desenvolvimento industrial que é adequada para as zonas rurais. Alguns estudos realizados mostraram já que o ecoturismo é uma forma melhor de utilizar a terra do que a maior parte das actividades agrícolas, em especial nas áreas áridas e semi-áridas.
- É uma forma de desenvolvimento económico que pode distribuir rendimento aos estratos mais baixos das comunidades rurais marginais.
- É, até certo ponto, uma indústria sem chaminés, que pode por isso promover a protecção da fauna bravia ao mesmo tempo que promove o desenvolvimento social.
- Tem a capacidade de promover nos visitantes de países estrangeiros o respeito pela cultura dos outros povos.[36]

Caixa 8.5: Definição de ecoturismo

Conceito derivado de dois termos, ecológico e turismo, o ecoturismo é a expressão mais utilizada para descrever qualquer actividade recreativa num ambiente natural. A Sociedade Americana de Ecoturismo (uma das muitas organizações envolvidas no ecoturismo) acrescenta responsabilidades sociais a este conceito e define ecoturismo como:

«Deslocação intencional a áreas naturais para compreender a cultura e a história natural do meio ambiente, exercendo cautela para não alterar a integridade do ecossistema, criando simultaneamente oportunidades que tornem benéfica para as populações locais a preservação dos recursos naturais».

Questiona-se que, deste modo, a palavra refere-se a um conjunto de processos e ethos subjacentes, invés do simples acto de viajar por prazer ou lazer a um destino ao ar livre ou natural. Segundo a Sociedade Americana de Ecoturismo, o programa CAMPFIRE no Zimbabwe, por exemplo, não é reconhecido como ecoturismo porque este está baseado na caça desportiva. No entanto, CAMPFIRE poderia ser considerado como ecologicamente válido, com alterações mínimas e economicamente benéfico para a população local.

Fonte: Endangered Wildlife Trust, Vision of Wildlife, Ecotourism and the Environment in Southern Africa, Parkview, África do Sul, 1995.

Não obstante, o turismo com base na natureza não é, por definição, ecologicamente seguro. Alguns dos locais visitados por turistas sustentam ecossistemas frágeis, que não conseguem suportar grandes distúrbios.

Para além da indústria do turismo, as comunidades e os governos, aos níveis nacional e local, e as organizações engajadas na preservação do meio ambiente, encontram-se hoje em dia activamente envolvidas na promoção de um turismo ambientalmente responsável.[37]

O projecto Turismo Internacional do Okavango – Alto Zambeze, por exemplo, é uma iniciativa positiva com fundações na Bacia do Zambeze.

Gestão dos Recursos Naturais com Base na Comunidade (GRNBC)

Tal como discutido no capítulo sobre biodiversidade, a gestão dos recursos naturais com base na comunidade desenvolve nas comunidades o poder e a responsabilidade da gestão dos recursos. Esta abordagem tem levado à introdução de uma nova componente, crucial para o seu sucesso – o envolvimento das pessoas locais na geração e distribuição de benefícios em projectos comunitários.

Caixa 8.6: Turismo Internacional do Okavango — Alto Zambeze (OUZIT)

O proponente inicial foi o Chobe Wildlife Trust, em 1993, procurando estabelecer um Santuário e Fauna Bravia da África Austral nas zonas húmidas associadas à nascente do Rio Zambeze.

O OUZIT é, hoje em dia, patrocinado pelo governo da África do Sul, nos termos da sua Iniciativa de Desenvolvimento Espacial (SDI – *Spatial Development Initiative*), parte de cujos objectivos é deter a maré de «refugiados económicos» vinda dos países vizinhos. O projecto procura integrar áreas protegidas de Angola, da Namíbia, do Botswana, da Zâmbia e do Zimbabwe, cobrindo uma área total superior a 260.000 km^2.

Os objectivos imediatos da iniciativa forma definidos como:

- Transformar as vantagens comparativas no turismo ecológico e de aventura da região em vantagens competitivas continentais e globais.
- Auxiliar os Estados membros da SADC a desenvolveram capacidade para dominarem uma parte importante das receitas geradas pelo turismo.
- Participar na atribuição de poder às comunidades locais que habitam a região para participarem e partilharem as recompensas do crescimento económico resultante do desenvolvimento do sector do turismo.

Estudo de Caso: Os benefícios dos recursos naturais transformam os camponeses do Botswana em empresários

Os camponeses da área de Chobe, no norte do Botswana, estão gradualmente a transformar-se em empresários, utilizando milhares de dólares gerados pelas operações de safari para investir em negócios.

Apenas a 200 km das Cataratas Vitória, um dos principais destinos da África Austral, as suas inovadoras actividades de preservação e desenvolvimento na área do Enclave de Chobe estão destinadas a melhorar significativamente a qualidade de vida dos residentes.

Está a desenvolver-se uma nova parceria entre a Rann Safaris e as comunidades de Chobe, que encorajou os residentes a realizar o plano ambicioso para a criação de uma infra-estrutura hoteleira no valor de milhões de dólares americanos, juntamente com estações de serviço, lojas comunitárias e casas de ferragens. As pessoas de Chobe podem ainda desenvolver uma lucrativa indústria de madeira.

«Quando se tornou independente em 1966, o Botswana seguiu as políticas coloniais existentes, impedindo as comunidades locais de utilizar a sua fauna bravia e outros recursos naturais», afirmou Luckson Masule, subchefe do Enclave de Chobe. «Todas as receitas geradas pelos recursos faunísticos e naturais iam para o governo central». Hoje isto é história, já que os camponeses de Chobe estão agora atentos ao melhor modo de aumentar a sua qualidade de vida mediante a indústria da fauna bravia.

A Rann Safaris dedica-se à caça de animais – como o elefante, o leão, o búfalo e a zebra – no Enclave, que contém cinco aldeias, cada uma das quais ganhando anualmente cerca de USD 23.000, de um total de USD 116.000.

Este consórcio é administrado por uma organização comunitária, a Chobe Enclave Conservation Trust (CECT), que foi criada em 1993 com um subsídio de USD 165.000 da USAID, cobrindo custos de construção de um complexo de escritórios, uma rede de comunicações, uma motocicleta e uma casa para o director de programa.

As comunidades pagam anualmente USD 2.000 ao governo do Botswana pela utilização da terra do Estado e pela caça. Quinze por cento das receitas geradas pela caça desportiva da Rann Safaris são entregues ao consórcio para custear despesas administrativas e desenvolver projectos conjuntos que beneficiem as cinco aldeias.

Cada aldeia elege dez elementos que a representem num comité de aldeia, do qual dois membros têm lugar no Conselho de Administração do CECT.

Foram já utilizados pelo CECT mais de USD 25.000 na construção de infra-estruturas de apoio ao campismo, compreendendo um escritório de administração, doze retretes com descarga de água e uma loja de conveniência para os campistas.

Os campistas pagam USD 5 por dia, e o dinheiro assim obtido é igualmente distribuído pelas aldeias. Espera-se que o parque de campismo gere mais receitas com os turistas que acorrem em grandes números à área para verem elefantes e outras espécies. A fauna bravia é tão abundante que alguns turistas dizem que os animais parecem «cair do céu e saírem da terra».

A aldeia de Kachika tem já uma parcela de terra garantida para construir um posto de abastecimento de combustível e está actualmente a negociar um projecto conjunto com duas das maiores empresas petrolíferas do Botswana. O número de veículos de turistas que atravessam a área constitui, por si só, um mercado, uma vez que o posto mais próximo se encontra a cerca de 100 km de distância.

Estes projectos são sugeridos pelos membros do comité de aldeia e apresentados aos aldeões, que votam para decidir a entrada ou não neste tipo de empreendimentos de negócios.

Um dos maiores problemas por que passam os aldeões é a falta de capacidade de planificação empresarial.

Por Emmanuel Koro

Aos residentes nas áreas de fauna bravia ou próximo delas, o turismo pode proporcionar novas oportunidades de acesso e maior controlo comunitário da terra e dos recursos naturais[38], o emprego, e a criação de empresas e capacidade técnica. Pode constituir um meio de obtenção de benefícios dos parques, fauna e turistas que, no passado, só comportavam custos. Significa também tornar a gestão da fauna bravia financeiramente viável.

A GRNBC promove a conservação da biodiversidade criando as condições necessárias para uma utilização sustentável. Um terceiro elemento chave é que este tipo de gestão é também um programa de desenvolvimento rural que permite às comunidades retirarem um benefício contínuo da fauna bravia e da actividade turística.

Antes da introdução da GRNBC, as leis e políticas relacionadas com o turismo ignoravam os desenvolvimentos turísticos comunitários e desencorajavam eficazmente a participação de comunidades. Os direitos sobre os recursos naturais e as oportunidades de desenvolvimento turístico pertenciam ao governo que, por seu lado, canalizava a maior parte do desenvolvimento e dos esforços de promoção turística para o sector privado. Os governos pós-independência procuraram dar resposta a este favoritismo. O sector privado foi célere a reconhecer o mercado crescente do turismo baseado na natureza e as possibilidades oferecidas pelas áreas comunitárias do país.

Caixa 8.7: O CAMPFIRE beneficia seis milhões de pessoas

Em pouco menos de dez anos, o Programa de Gestão dos Recursos Indígenas nas Áreas Comunitárias (CAMPFIRE – *Communal Areas Management Programme for Indigenous Resources*) expandiu-se de dois distritos pilotos para 30 programas completos, abrangendo quase metade do Zimbabwe e envolvendo seis milhões de pessoas. A maior parte das actividades estão concentradas nas áreas agrícolas marginais dos distritos do Vale do Zambeze e do Lowveld do país.

Quando, em 1990, se deu início ao programa CAMPFIRE, nos distritos de Nyaminyami e Guruve, na Bacia do Rio Zambeze, o benefício anual médio por agregado familiar era de aproximadamente Z$ 48. À medida que o número de distritos participantes no programa aumentou, a média caiu inicialmente para Z$ 24, em 1991. No entanto, desde então, a melhoria da comercialização das possibilidades relacionadas com a fauna bravia nas áreas comunitárias resultou em que o benefício nacional médio por agregado familiar aumentasse para Z$ 58, em 1993.

Um relatório de 1997 do WWF estima que os rendimentos familiares tenham aumentado entre 15% e 25% nas áreas comunitárias Omay do Zimbabwe, para um valor entre Z$ 400 e Z$ 600. As expectativas são ainda maiores desde o levantamento, em 1997, do embargo internacional ao comércio de produtos dos elefantes, um dos principais resultados do CAMPFIRE. Em 1999, os produtos com origem nos elefantes, incluindo o marfim, geraram Z$ 124 milhões.

Num relatório recente, a Comissão do Aproveitamento da Terra afirma que qualquer redução no CAMPFIRE será efectuada em prejuízo do desenvolvimento rural do Zimbabwe. A utilização da fauna bravia no âmbito do CAMPFIRE oferece aos residentes das áreas comunitárias um uso alternativo da terra em relação à agricultura convencional.

Além disso, o CAMPFIRE gera emprego na forma de guarda-caça. Na área de Chawarara de Muzarabani, as actividades do CAMPFIRE levou ainda ao emprego de «relatadores», cujas obrigações são a compilação de relatórios sobre a destruição de colheitas pelos animais ou outros problemas causados por estes e pelas pessoas.

No âmbito do CAMPFIRE, o poder sobre a gestão dos recursos naturais, em especial da fauna bravia, é devolvido às comunidades locais. Esta estratégia tem sido tão bem sucedida na promoção da preservação e do desenvolvimento rural no Zimbabwe que alguns outros países da SADC adoptaram já o conceito. Entre os programas semelhantes contam-se o Vivendo num Meio Ambiente Finito (LIFE – *Living in Finite Environment*) na Namíbia e o Programa de Planeamento de Gestão Administrativa das Áreas de Caça (AMADE – *Administrative Management Design Programme for Game Areas*) na Zâmbia.

O CAMPFIRE recorre a uma estratégia empresarial de desenvolvimento com base na gestão dos recursos faunísticos que utiliza as forças de mercado para alcançar a sustentabilidade económica, ecológica e social.

Esta sustentabilidade depende de mudanças no pensamento das pessoas que vivem em áreas adjacentes a zonas faunísticas. O desenvolvimento rural sustentável requer estratégias que permitam às pessoas rurais melhorar a sua qualidade de vida mantendo, simultaneamente, a base de recursos naturais. O CAMPFIRE concilia estes requisitos identificando uma variedade de benefícios potenciais de natureza económica ou outra que as comunidades rurais possam retirar da gestão cuidadosa da fauna bravia.

A principal meta do programa é alterar a atitude de indiferença adoptada pelas populações locais durante a era colonial, em que as autoridades usurpavam o controlo sobre a fauna bravia.

Através de conselhos rurais distritais – representantes das comunidades locais – o governo permite às comunidades das áreas do CAMPFIRE que utilizem os seus recursos naturais de um modo sustentável. As receitas geradas são utilizadas para financiar desenvolvimentos infra-estruturais, como clínicas, escolas, estradas e fontes de água. Em alguns casos, os agregados familiares recebem dividendos em dinheiro.

Em parte devido ao CAMPFIRE, o Zimbabwe viu a sua população de elefantes crescer para mais de 65.000 cabeças, quase o dobro da capacidade ambiental de carga do país, de 35.000.

Dado o sucesso alcançado na gestão da caça bravia, são grandes as solicitações para alargar o âmbito do CAMPFIRE de modo a incluir as florestas, a água e os recursos minerais. O conceito poderia ainda diversificar o turismo, para além da caça de trofeus e dos safaris fotográficos. No entanto, uma tal aposta exige mudanças abrangentes nas políticas ambientais.

Fonte: SARDC-IMERCSA, The Zambezi, Vol. 1 n.º 1, 1998.

A abordagem da Zâmbia à preservação da fauna bravia em áreas de gestão é feita através do programa AMADE, elaborado para encorajar os residentes a participar em esquemas de gestão da fauna bravia e a cooperar com as políticas de planificação de utilização da terra. A origem deste programa brotou da experiência adquirida durante o Projecto piloto de Desenvolvimento de Lupande.[39] Este projecto demonstrou a eficácia da participação das pessoas locais na preservação da fauna bravia e o modo como as receitas oriundas da fauna bravia podem beneficiá-las economicamente. O AMADE está enraizado nos valores tradicionais africanos e considera a liderança consuetudinária.

Em Moçambique, desde 1995 que tem estado a ser feita a gestão integrada na Área de Gestão de Recursos Naturais de Gorongoza – Marromeu (AGRNGM), para promover a preservação e a utilização racional dos recursos florestais e faunísticos da zona. Tal não só contribui para as economias nacional e local, como também garante a preservação a longo prazo da biodiversidade da área.

As fraquezas inerentes à GRNBC compreendem a sua dependência exagerada dos doadores, a falta de um envolvimento e liderança comunitária efectivos na gestão dos recursos naturais[40], a falta de mecanismos que permitam às comunidades beneficiar de um modo mais eficaz das operações convencionais de turismo[41] e o excesso de dependência da utilização consumidora de espécies de fauna determinadas.[42] Argumenta-se também que as comunidades rurais estão a ser forçadas financiar a criação de infra-estruturas, o que é responsabilidade do governo.

DESAFIOS E OPORTUNIDADES FUTURAS

A sustentabilidade refere-se aos efeitos do turismo no meio ambiente e à distribuição dos seus custos e benefícios económicos e sociais. Um dos desafios futuros é, por isso, convencer as partes interessadas que o turismo não pode continuar a crescer sem que sejam considerados os impactos nos sistemas naturais de sustento da vida.

Para que o turismo se torne um sector económico forte na Bacia do Zambeze e uma força motriz de criação de postos de trabalho e de combate à pobreza, é importante que seja mantida uma relação simbiótica entre turismo e ecossistemas saudáveis. Para atingir um equilíbrio entre turismo e ecologia, alguns dos desafios futuros são:

- planificação eficiente, como seja a previsão adequada das pressões e capacidades do turismo;
- comercialização turística orientada para os recursos naturais; e
- melhoria da cooperação entre as instituições envolvidas na indústria.

Para o desenvolvimento do turismo é necessária uma maior cooperação entre os sectores público e privado e entre os governos dos Estados da bacia.

É também importante que os desenvolvimentos e actividades do turismo na área criem ligações com as comunidades locais. Devem ser vigorosamente procurados mecanismos que permitam uma distribuição equitativa dos benefícios. Tal tem como objectivo evitar os impactos sociais negativos potenciais do turismo, como a alteração social e os comportamentos anti-sociais, incluindo a solicitação de esmolas, a prostituição e o abuso do álcool. Existe, assim, necessidade dos planificadores e governos nacionais minorarem os impactos sociais negativos emergentes do desenvolvimento do turismo na Bacia do Zambeze. As questões relacionadas com o turismo têm também responsabilidade de optimizar os benefícios sociais e minorar os «custos sociais», promovendo uma maior compreensão dos problemas.

No geral, o turismo enquanto indústria tem potencial, se adequadamente gerido, de contribuir para o crescimento regional dos países da bacia.

Foto: M Chenje

O futuro do turismo depende de uma relação simbiótica entre a indústria e os ecossistemas saudáveis.

LIGAÇÃO A OUTROS CAPÍTULOS

Capítulo 1: Perspectiva Regional: Povos e Meio Ambiente
O turismo é uma actividade em crescimento na bacia, oferecendo possibilidades para melhorar o nível de vida das pessoas. O comércio de artesanato é um dos modos mais directos através dos quais as pessoas locais beneficiam do turismo.

Capítulo 2: Características Físicas e Clima
A conjunção do clima e da drenagem de águas criou uma diversidade vasta e espectacular de sistemas ecológicos e tipos de terreno de importância internacional. Este facto está na base do turismo.

Capítulo 3: Recursos Hídricos e de Zonas Húmidas
Dado o potencial do turismo como contribuinte para as economias nacionais e a água como factor limitante nos ecossistemas, qualquer tentativa de utilização dos recursos hídricos e das zonas húmidas da região deverá ter em consideração as necessidades do turismo e do meio ambiente.

Capítulo 4: Recursos Biológicos e Diversidade
A atenção crescente ao estado e à importância da biodiversidade na Bacia do Zambeze demonstra claramente o seu significado como atracção turística, entre outros. Ainda mais importante é que a compreensão das ameaças à biodiversidade clarificará também o impacto do turismo sobre esta.

Capítulo 5: Agricultura
Sendo a maior parte do turismo da Bacia do Zambeze orientado para a fauna bravia, sua sustentabilidade depende de uma terra adequada para a fauna, com uma invasão mínima por parte da agricultura e de assentamentos não planificados de população.

Capítulo 6: Indústria
A indústria do turismo, em tempos considerada como um subproduto da preservação dos recursos naturais, tornou-se a fundação de muitas economias da bacia.

Capítulo 7: Energia
As actuais fontes de energia são destrutivas para meio ambiente, pois causam poluição e desflorestação. A desflorestação pode por em perigo o potencial turístico da Bacia do Zambeze, já que a conjunção de agricultura inadequada, recolha de lenha e combustão de carvão, degrada a terra e invade o habitat da fauna bravia.

Capítulo 9: Poluição
A eutrofização devida à libertação de efluentes não tratados nas águas é uma das principais causas da actual infestação de plantas aquáticas daninhas que está a ameaçar as zonas húmidas da Bacia do Zambeze. A poluição é uma ameaça à indústria do turismo.

Capítulo 10: Pobreza
O turismo contribui para o desenvolvimento rural e da gestão ambiental, auxiliando os esforços de redução de pobreza. A pobreza ameaça o turismo pela degradação dos recursos dos quais este depende e pela instabilidade social, crime e insegurança.

Capítulo 11: Género e o Papel da Mulher
O papel das mulheres deverá ser reforçado, eliminando as barreiras que limitam a sua participação efectiva na indústria do turismo. A indústria é dominada por homens, mas oferece possibilidades às mulheres para investirem e se tornarem importantes peças no desenvolvimento.

Capítulo 12: Gestão do Meio Ambiente e Cooperação Regional
Uma vez que o meio ambiente do qual depende o turismo se estende para além das fronteira nacionais, é importante que os Estados da bacia consolidem a cooperação regional através de uma harmonização de políticas em várias áreas, incluindo o desenvolvimento do turismo.

Capítulo 13: Tendências e Cenários
A procura crescente de espaços recreativos ao ar livre está rapidamente a ultrapassar as infra-estruturas existentes e projectadas, bem como os recursos acessíveis. Para garantir que as estruturas realcem o cenário natural, em vez de lhe causar distúrbios, é necessário uma gestão adequada das estruturas, uma planificação adequada, e uma preparação e efectivação de directrizes para o turismo.

NOTAS FINAIS

1 Chenje, M., Sola, L., e Paleczny, D. (ed.), *The State of Zimbabwe's Environment 1998*, Governo da República do Zimbabwe, Ministério das Minas, Ambiente e Turismo, Harare, Zimbabwe, 1998, p.76-77
2 Endangered Wildlife Trust, *Vision of Wildlife, Ecotourism and the Environment in Southern Africa*, Parkview, África do Sul, 1995, p. 6-7
3 Meynell, P. J., Sola L., e N., Nalumino *Strategic Environmental Assessment of Developments Around Victoria Falls*, 1996, p.3
4 Ministério do Ambiente e Turismo, *Namibia Environment*, Volume 1, Janeiro de 1996
5 Chenje, J; "State of the Environment in the Zambezi Basin", Relatório Intercalar da Missão, Harare, Novembro de 1998
6 *ibid.*
7 IUCN, *Protected Areas of the World: A review of national systems,* Volume 3: Afrotropical, Gland, 1992, p.17
8 Nyakunu, E. P., "Tourism Industry in the Zambezi Basin", para a SARDC, 1999
9 *op. cit* 3
10 *ibid*.
11 *ibid*.
12 O'Hagan T., *Wild Places of Southern Africa*, Southern Book Publishers, 1996, p.249
13 Coulson, I. M. E Bowler M., "The Zambezi Valley Complex: Tourism and Economics", relatório não publicado para a The Zambezi Society, 1992
14 *op. cit* 5
15 Johnston, F., e V. Garland, *Malawi – Lake of Stars*, Central Africana Limited, Blantyre, 1993, p.149
16 Autoridade do Rio Zambeze, Estudos Sectoriais do ZACPLAN, Estudo Sectorial N.º 4, *Tourism, Recreation and Wildlife*, Relatório Preliminar, Denconsult, 1998
17 *op. cit* 2
18 *ibid*.
19 Nyakunu E. P., "Tourism and its impacts on the environment: Lessons from the Zambezi River Basin", State of the Environment in the Zambezi Basin, Actas de uma workshop regional em Mazvikadeyi, 20-24 de Julho, Zimbabwe, 1998
20 Sanyanga R. A., "Tourism and Wetlands Management in Zimbabwe: with special reference to the Zambezi River System, T. Matiza e S, A. Crafter, (ed.), *in* Wetlands and Ecology and Priorities for Conservation in Zimbabwe", Actas de um Seminário sobr Zonas Húmidas no Zimbabwe, IUCN, 1994, p.81
21 Chenje, M., e P., Johnson, *Water in Southern Africa*, SADC/IUCN/SARDC, Maseru/Harare 1996, p.63
22 Matiza, T. e Crafter, S., *Wetlands Ecology and Priorities for Conservation in Zimbabwe*, IUCN, 1994, p.84
23 Matiza, T., Crafter, S., e Dale, P., *Water Resources Use in the Zambezi Basin*, IUCN, 1995, p. 144-145
24 *op. cit* 1
25 *op. cit* 3
26 *op. cit* 1
27 *op. cit* 3
28 Martin, D., "Southern African News Features - Tourism Statistics Misleading", Harare, 29 de Junho de 1998
29 *op. cit* 2
30 *op. cit* 15
31 SADC, *Tourism*, Joanesburgo, 1996, p.2
32 Organização Regional de Turismo da África Austral RETOSA, "Constructive Co-operation in Tourism", (Brochura)
33 Governo do Malawi, *State of Environment Report for Malawi 1998*, Departamento dos Assuntos Ambientais, Julho, 1998
34 Imani, "Study on the Pricing Structures of Tourism Products in Zimbabwe", Agosto 1998, p.34
35 *ibid*.
36 *op. cit* 2
37 *op. cit* 3
38 Ashley, C., e Roe, D. *Community Involvement in Wildlife-Tourism: Strengths, Weaknesses and Challenges*, IIED, 1997
39 Munyenyembe F. E. C., Mubanga G., "The Integration of Wildlife and Agriculture in Game Management Areas of Zambia: The ADMADE Programme", *in* Actas da Workshop sobre Turismo baseado na Fauna Bravia da Região da SADCC/GTZ, Dezembro, 1990
40 Lewis, D. M., Phiri, A., e Morris, J.(ed.), "Wildlife Snaring - an indicator of community response to a community-based conservation project", *Fauna and Flora International*, Oryx 32 N.º 2, Abril, Cambridge, 1998, p.111
41 Chieftainess, C., "Successes and Constraints of ADMADE", *in Kobus*, Newsletter of the Wildlife and Environmental Conservation Society of Zambia, Lusaka, Número de Jul-Set de 1998, p.4
42 Adams, L. A., *Sustainable Use of Wildlife and the International Donor Organisations*, Humane Society of the United States of America/Humane Society International, Washington, 1994, p.7

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Ashley, C., e D. Roe, *Community Involvement in Wildlife-Tourism: Strengths, Weaknesses and Challenges*, IIED, 1997

Autoridade do Rio Zambeze, Estudos Sectoriais do ZACPLAN, Estudo Sectorial N.º 4, *Tourism, Recreation and Wildlife*, Relatório Preliminar, Denconsult, 1998

Chenje, J., "State of the Environment in the Zambezi Basin", Relatório Intercalar de Missão, Harare, Novembro de 1998

Chenje, M., e P. Johnson, *Water in Southern Africa*, SADC/IUCN/SARDC, Maseru/Harare 1996

Chenje, M., Sola, L., e D. Paleczny, (ed.), *The State of Zimbabwe's Environment 1998*, Governo da República do Zimbabwe, Ministério das Minas, Ambiente e Turismo, Harare, Zimbabwe, 1998

Coulson, I. M. e M. Bowler "The Zambezi Valley Complex: Tourism and Economics", relatório não publicado para a The Zambezi Society, 1992

Endangered Wildlife Trust, *Endangered Wildlife - Ecotourism and Environment – A Vision*, Parkview, África do Sul, 1997.

Governo do Malawi, *State of Environment Report for Malawi 1998*, Departamento dos Assuntos Ambientais, Julho de 1998

Hiscock E. H. J., Matiza-Chiuta, T., e T. J. F. Lash "Zambezi Basin Wetlands Conservation and Resource Utilisation Project", Relatório Intercalar de Missão, Junho de 1996

IUCN, *Protected Areas of the World: A review of national systems,* Volume 3: Afrotropical, Gland, 1992

Johnston, F., e V. Garland, *Malawi – Lake of Stars*, Central Africana Limited, Blantyre, 1993

Masundire, H., *The effects of Kariba Dam and its management on the people and ecology of the Zambezi River in Water Management and Wetlands in Sub-Saharan Africa*, (ed.) M. C. Acreman e G. E. Hollis.

Matiza, T., Crafter, S., e P. Dale, *Water Resources Use in the Zambezi Basin*, IUCN, 1995

Matiza, T. e S. Crafter, *Wetlands Ecology and Priorities for Conservation in Zimbabwe*, IUCN, 1994

Meynell, P. J., Sola, L., e N. Nalumino, *Strategic Environmental Assessment of Developments Around Victoria Falls*, Volumes I, II & III, IUCN, 1996.

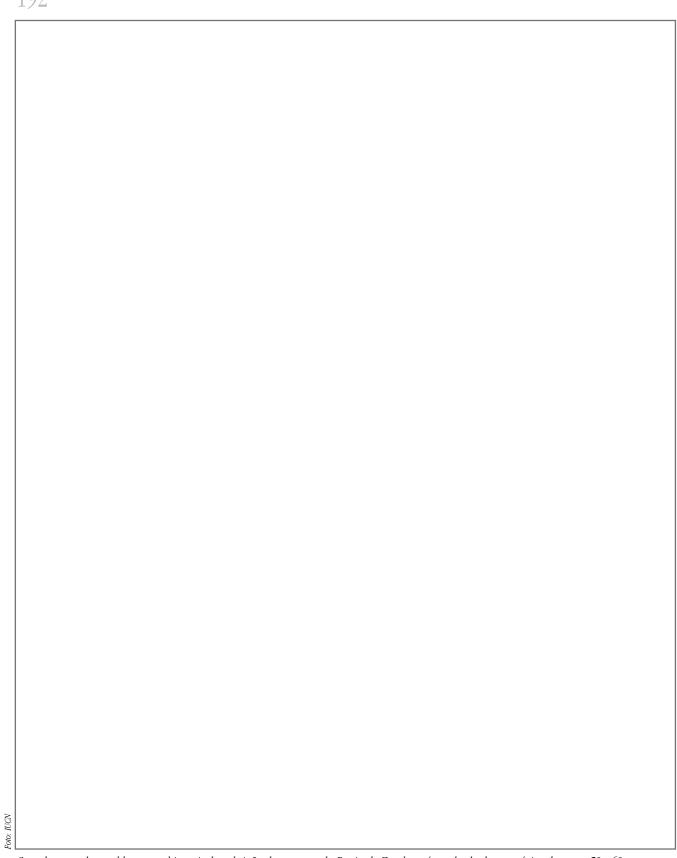
Ministério do Ambiente e Turismo, *Namibia Environment*, Volume 1, Janeiro de 1996

O'Hagan T., *Wild Places of Southern Africa*, Southern Book Publishers, 1996

SADCC Coordinator for Forestry, Fisheries and Wildlife, «Actas de uma Workshop da SADCC / GTZ sobre Turismo baseado na Fauna Bravia na Região da SADCC», Agosto de 1990

Sanyanga R. A., "Tourism and Wetlands Management in Zimbabwe: with special reference to the Zambezi River System, in Wetlands and Ecology and Priorities for Conservation in Zimbabwe", Actas de um Seminário sobre Zonas Húmidas, T. Matiza e S A. Crafter, (ed.), no Zimbabwe, IUCN 1994

Zambezi River Authority, Sector Studies under ZACPLAN, Sector Study No. 4, *Tourism Recreation and Wildlife Draft Report*, Denconsult, 1998.

Foto: IUCN

Grande parte dos problemas ambientais de poluição do presente da Bacia do Zambeze é resultado de estratégias dos anos 50 e 60, que majoraram a exploração dos recursos sem considerar as consequências para o meio ambiente.

9 POLUIÇÃO

A poluição das águas superficiais e subterrâneas e da atmosfera, bem como o despejo indevido de sólidos e líquidos, está a tornar-se um grande problema ambiental na Bacia do Zambeze. Embora a severidade do impacto de algumas formas de poluição não esteja ainda bem investi-

Fotos: M Kullberg

As elevadas taxas de urbanização dos países da bacia estão a contribuir para os vários problemas de poluição, tendo impacto na saúde humana e no meio ambiente.

gado e documentado, sabe-se que a qualidade da vegetação, dos solos e da água é adversamente afectada pela poluição.

As áreas urbanas, como Harare e Lusaka, defrontam-se com problemas graves de poluição atmosférica principalmente causada pela actividade industrial e pela sobredependência dos combustíveis fósseis. O dióxido de enxofre, as partículas sólidas em suspensão, os óxidos de azoto, o monóxido de carbono e o chumbo são os poluentes atmosféricos mais comuns, e os mais prejudiciais, na bacia. Se o crescimento da procura de energia e de veículos de transporte for acompanhado pelas tecnologias actuais, a Bacia do Zambeze será testemunha de um aumento de emissões de onze vezes a partir das centrais térmicas de energia e de cinco vezes a partir dos veículos, até ao ano 2003.[1] A utilização de combustíveis com chumbo por toda a bacia é fonte de grande preocupação que, associada ao envelhecimento da frota, está a agravar os níveis de poluição com chumbo.

Tabela 9.1: Emissões de dióxido de carbono (CO_2) na Bacia do Zambeze, 1995

País	emissões de CO_2 (milhões de toneladas)	emissões de CO_2 por pessoas (toneladas)
Angola	4,60	0,4
Botswana	2,24	1,5
Malawi	0,73	0,1
Moçambique	0,99	0,1
Tanzânia	2,44	0,1
Zâmbia	2,40	0,3
Zimbabwe	9,74	0,9
África do Sul *	305,81	7,4
EUA**	5.468,56	20,5

Não existe informação relativa à Namíbia. *Para comparação dentro da região da SADC
** Para comparação com um país desenvolvido
Fonte: WRI, 1998 –99. World Resources: a Guide to the Global Environment, Oxford University Press, 1998.

As elevadas taxas de urbanização e industrialização da bacia, sem instalações suficientes de tratamento de lixo, estão a resultar em poluição aquática em algumas áreas. Em consequência, as doenças gastrointestinais, como a cólera e a desenteria, têm-se tornado predominantes devido à contaminação fecal da água potável.

Muitos dos problemas actuais de poluição na Bacia do Zambeze derivam de estratégias de desenvolvimento dos anos 50 e 60, que majoravam a exploração dos recursos sem consideração pelas consequências para o meio ambiente. Como resultado, não foram tomadas medidas eficazes de controlo da degradação ambiental, incluindo a poluição. Apesar do agravamento dos níveis, a poluição é tanto evitável como é controlável. As opções acessíveis para o controlo da poluição incluem a utilização de combustíveis mais limpos, a purificação das emissões e o estímulo à conservação de energia. Apesar do controlo da poluição ser extremamente dispendioso, os seus benefícios ultrapassam grandemente os custos.

FONTES DE POLUIÇÃO NA BACIA

O aumento do número de despejos e de poluentes na Bacia do Zambeze é devido ao crescimento da população, à urbanização intensiva e ao aumento das actividades industrial e agrícola. As principais fontes de poluição são:

- **Fontes de poluição localizada**
  efluentes de esgotos
  processos industriais
  produção de energia
  actividade das minas.

- **Fontes de poluição não localizada**
  poluição natural
  escoamento da água da chuva
  actividades agrícolas
  lixiviação de aterros
  erosão de solos
  extracção do ouro.

Fontes de poluição localizada

Efluentes de esgotos

Os efluentes domésticos são tratados utilizando uma forma de tratamento de esgotos que consiste em dispositivos como as fossas sépticas, os sistemas de tanques de oxidação, os tratamentos convencionais, e o tratamento de lamas activadas. Quase todas as vilas e cidades da Bacia do Zambeze têm algum tipo de tratamento de esgotos. A qualidade do efluente produzido depende do tipo de processo mas, de um modo geral, problemas de poluição como a eutrofização das massas de água estão a ser provocados por elevadas concentrações de fósforo e de azoto nos efluentes.

A urbanização é, talvez, a maior ameaça em termos de poluição na Bacia do Zambeze devido ao problema dos poluentes eliminados pelos esgotos. A maior parte dos centros urbanos sofre problemas de poluição localizada, que dificilmente alcançam o Rio Zambeze. Todavia, a capacidade que alguns rios da bacia tem para diluir os poluentes varia ao longo do ano, porque a chuva é sazonal. Isto pode resultar em que os poluentes viajem grandes distâncias.

A maior e mais próxima aglomeração urbana do Rio Zambeze é Livingstone, na Zâmbia, com uma população de 100.000 habitantes. Nos últimos anos, a maior parte das indústrias que sustentaram Livingstone no passado tem estado em declínio, com excepção do turismo. Em Livingstone, foi encomendada a construção de seis tan-

ques de oxidação em 1995, ano antes do qual os esgotos eram despejados sem tratamento no Rio Zambeze. Apesar dos tanques, ainda é feito algum despejo directo no rio.[2]

No Zimbabwe, Victoria Falls, com uma população superior a 30.000 pessoas, é um dos destinos turísticos mais populares da África Austral, com uma população mensal de visitantes de 32.000, em média. A taxa de crescimento de Victoria Falls está estimada em 14% ao ano. Os ambientalistas de todo o mundo acham que Victoria Falls atingiu o seu potencial infra-estrutural e populacional e que qualquer desenvolvimento adicional conduzirá a degradação ambiental.

A cidade de Victoria Falls despeja 8.000 m³ de água residual no Rio Zambeze. A descarga de efluentes para o Rio Zambeze é tolerada no âmbito dos Regulamentos da Água (Normas para a Água de Efluentes e Residual), porque até 1998 a cidade era considerada pequena. As instalações de tratamento de esgotos da cidade estão também sobrecarregadas e avariam frequentemente, obrigando a despejar águas não tratadas no Rio Zambeze, através do Rio Masume.

As instalações de tratamento de esgotos são em grande medida insuficientes em todos os centros urbanos e constituem uma importante fonte de poluição na Bacia do Zambeze. A cidade de Chitungwiza, a sul de Harare, tem elevados níveis de poluição devido ao modo como elimina os esgotos. Tem crescido rapidamente desde 1980, com um aumento populacional anual entre 3,5% e 7%, resultando numa grave sobrecarga das instalações de tratamento de esgotos. A cidade possui hoje mais de 500.000 residentes, o que a torna num dos maiores centros urbanos do Zimbabwe. Constitui uma ameaça grave de poluição do Rio Manyame, que flui para o Zambeze. Uma fonte de poluição particularmente grave é uma série de tanques de estabilização nas margens do Rio Nyatsime, que recebe os esgotos sem tratamento da Área Industrial de Tilcor, de Chitungwiza. As condutas que canalizam os esgotos para os tanques ocasionalmente não operam, determinando o seu despejo sem tratamento para o Rio Nyatsime e, em última análise, no Manyame.[3] Até recentemente, a Estação de Tratamento de Esgotos de Zengeza estava a descarregar 15 megalitros de efluente parcialmente tratado para um afluente do Nyatsime, enquanto a Estação de Tratamento de Esgotos de Firle, em Harare, descarregava quantidades apreciáveis para o Rio Mukuvisi, que também alimenta o Manyame.[4]

A Barragem de Khami, no rio homónimo, que alimenta o Gwayi e, finalmente, o Zambeze, costumava abastecer de água a cidade de Bulawayo, mas está agora demasiado poluída para este fim. Esta poluição deve-se aos efluentes dos esgotos que são descarregados a partir da Estação de Tratamento de Esgotos da Área Sul (Southern Areas). Esta unidade não consegue processar os 700 m³ diários de efluente que recebe, descarregando-os parcialmente tratados e directamente na Barragem de Khami.[5]

A mais importante consequência da descarga de efluentes de esgotos parcialmente tratados nos ecossistemas aquáticos é a eutrofização, devida aos elevados teores de nitratos e fosfatos. Uma investigação recente mostrou que os fosfatos totais e o azoto total do efluente final de Victoria Falls, Livingstone, Kariba e Kasane excediam os limites admissíveis pelas normas do Zimbabwe.[6] A contagem de coliformes totais era também elevada. Apesar disso, as descargas pareciam não ter um efeito significativo no teor de nutrientes no Rio Zambeze, cujas concentrações médias de fosfatos e nitratos eram 2μg/l e 10μg/l, respectivamente.[7] Os níveis de fosfatos e nitratos não sofreram grandes alterações desde os anos 70[8], e o Rio Zambeze continua basicamente pobre em nutrientes.

Apesar do efeito insignificante nos teores de nutrientes do Rio Zambeze, a descarga continuada de efluentes de má qualidade para o rio afecta a qualidade microbiológica da água do rio e das albufeiras associadas.[9] Um estudo de 1996, por exemplo, mostrou uma incidência elevada de bactérias coliformes nas águas costeiras do Lago Kariba.[10] A principal fonte de bactérias coliformes

Foto: IUCN

As unidades de tratamento de esgotos são em grande parte insuficientes em todos os centros urbanos da Bacia do Zambeze e são uma importante fonte de poluição aquática.

deve-se à gestão inadequada dos sistemas, privados e públicos, de eliminação de águas residuais e os grandes barcos de turistas. A elevada contagem de bactérias coliformes explica parcialmente a grande incidência da cólera e da desenteria que assolou Kariba e Siavonga durante a década de 90.[11]

Os coliformes fecais são ainda o principal problema para a qualidade dos rios da Bacia do Zambeze, em particular nas áreas em que os resíduos humanos ou animais não são adequadamente recolhidos e tratados. A situação da qualidade da água é mais crítica nas áreas urbanas com maior crescimentos, como Chitungwiza, Victoria Falls e Livingstone, onde as taxas de crescimento da população ainda excedem de longe as taxas de desenvolvimento das unidades de recolha e tratamento das águas residuais.[12] As contagens de coliformes no Rio Zambeze entre as Cataratas Vitória e o ponto de descarga da cidade de Victoria Falls são, por vezes, 100 vezes superiores às encontradas nas águas limpas, confirmando as descargas de efluentes ou esgotos não tratados a partir de Livingstone para o rio. A jusante do ponto de descarga da cidade de Victoria Falls, o rio está grandemente poluído, com contagens de coliformes fecais por vezes 350 vezes superiores às contagens das águas não poluídas.[13]

Poluição industrial

As fontes de efluentes industriais variam entre fábricas de celulose até unidades de produção de fertilizantes e granulados, matadouros, fábricas de têxteis – que utilizam pigmentos e produtos de limpeza nocivos –, várias indústrias químicas, unidades de tratamento de águas, indústrias de aço, e outras. Estes processos industriais produzem grandes quantidades de diferentes tipos de poluentes.

Os poluentes industriais provenientes de lixeiras de resíduos sólidos mal projectadas penetram no meio ambiente através de descarga directa e da lixiviação para os aquíferos. Os estudos realizados ao longo do Vale do Zambeze mostraram que os metais e as baterias dominavam os resíduos sólidos industriais em Kariba, contribuindo com 60% e 10%, respectivamente, para o lixo total. Os resíduos sólidos de Livingstone eram predominantemente constituídos por restos de alimentos (73%) e metais (9%), enquanto em Victoria Falls dominavam o papel (34%) e o plástico (22%).[14]

Os principais efeitos da poluição industrial ocorrem nas zonas altamente urbanizadas da bacia de captação do Zambeze, que incluem os sistemas fluviais de Manyame, de Kafue, e de Kwekwe/ Sanyati.

O Rio Kafue, por exemplo, é o eixo da vida para 40% da população da Zâmbia, além de ser o local de concentração da actividade industrial do país. Entre estas contam-se indústrias de produtos químicos, de fertilizantes e manufactura de têxteis. São produzidas anualmente mais de 93.000 toneladas de resíduos industriais, a maior parte das quais acabam por entrar no Kafue e, finalmente, no Rio Zambeze.[15]

Foto: IUCN

Os processos industriais originam diferentes tipos de poluentes, contribuindo para a poluição atmosférica, terrestre e aquática.

Tabela 9.2: Produção de resíduos pelos diferentes sectores industriais da Zâmbia

Tipo de Resíduo	Toneladas por ano
Sabão, existente e consumido	15.060
Amianto	570
Vidro partido	336
Aparas de madeira	70
Melaços e bagaço	2.800
Lama de carbonato	490
‘Bolo’ de lamas e substâncias betuminosas	10
Lamas de tintas	100
Materiais de empacotamento	30
Lamas de petróleo	4
Lamas de crómio	350
Cinzas de caldeiras	27.000
Lamas ácidas	46.000

Fonte: Banda, P.M., Pollution in the Zambezi Basin, para a SARDC, 1999.

Em Harare, o Rio Mukuvisi, que flui para o Manyame, é, geralmente, considerado o sistema fluvial mais poluído do Zimbabwe. Este rio atravessa as zonas industriais e re-

sidenciais de Harare, e recebe descargas de resíduos em diversos pontos. Na sua zona superior, o rio colecta o efluente de uma fábrica de fertilizantes de fosfato. A maior parte dos poluentes que entram no rio são solúveis, incluindo as escórias de pirites, as lamas de alumínio e o álcool de lavagem rico em fluoretos.[16] Durante a estação da chuva, verifica-se sempre um transporte para o rio de gesso finamente particulado.[17] As águas subterrâneas da bacia de captação do Mukuvisi estão também altamente contaminadas com cálcio, manganês e cobre, cujas concentrações médias são de 30%, 195 mg/kg e 133 mg/kg, respectivamente.[18] Os níveis elevados de contaminação da água constituem uma séria ameaça para as pessoas e a fauna bravia.

Em algumas águas subterrâneas de certas zonas do Distrito de Dowa, no Malawi, a concentração de sulfatos é superior a 1.000 mg/l.[19] Foram também encontradas concentrações de fluoretos superiores a 3 mg/l nas águas subterrâneas de alguns locais dos distritos de Karonga e Lilongwe.[20]

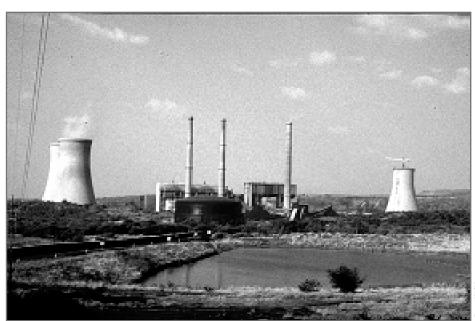
Uma análise recente da qualidade da água do Rio Zambeze mostra que a poluição nas zonas urbanizadas da área da bacia de captação não tem provocado um aumento significativo de metais vestigiais no rio. Por exemplo, um estudo de 1974 estimou o valor da condutividade do Rio Zambeze nos meses de Abril e Outubro em 40μS por m^3 e 121μS por m^3, respectivamente[21], e um outro de 1998 registou uma condutividade de 80μS por m^3 em Abril e 100μS por m^3 em Outubro.[22] As concentrações de potássio, sódio, cálcio e magnésio também não diferiam muito entre estes dois estudos.

Contudo, a poluição inorgânica localizada é um problema potencialmente grave em algumas partes da Bacia do Zambeze. Um estudo realizado em 1995, por exemplo, registou níveis inaceitavelmente elevados de chumbo e cádmio na bacia de drenagem do Lago Kariba, bem como nos organismos aquáticos.[23] Existem indícios circunstanciais de que a paralisia da tromba em elefantes do Lago Kariba pode ser devida ao envenenamento com chumbo.[24] Foi também registado que os níveis de cádmio nos peixes do lago são dez vezes superiores aos encontrados nos peixes de águas temperadas. O cádmio, cujos níveis estão abaixo dos limites admissíveis pela Organização Mundial de Saúde, é despejado por algumas indústrias de aço nas áreas de Kwekwe / Redcliff, no Zimbabwe.

Embora seja indesejável haver concentrações elevadas de metais vestigiais no meio ambiente, é importante salientar que estes mesmo metais são necessários, nas proporções certas, para sustentar a vida terrestre e aquática. Metais como o manganês, o zinco e o cobre são importantes para as funções fisiológicas dos tecidos vivos, bem como para a regulação de muitos processos bioquímicos.

Produção de energia

A Produção de energia na Bacia do Zambeze é feita pela combinação dos processos hidroeléctrico e das centrais térmicas convencionais a carvão. Cada um destes sistemas tem o seu impacto ambiental, intimamente relacionado com os meios necessários para a produção de energia. Há motivos para prever um aumento das necessidades de energia na bacia, à medida que os centros urbanos e os processos industriais se expandem. Estão projectadas várias centrais hidroeléctricas e térmicas para responder ao aumento da procura pela população e desenvolvimento económico crescentes. Entre estas contam-se a central hidroeléctrica de Batoka e o projecto da central térmica de Gokwe Norte, no Zimbabwe.

Foto: IUCN

As centrais eléctricas térmicas são uma importante fonte de poluição.

A produção de energia térmica é uma importante fonte de poluição atmosférica na Bacia do Zambeze. As principais centrais deste tipo existentes na bacia são as de Hwange, Munyati e Harare, todas no Zimbabwe, bem como as duas centrais térmicas de reserva localizadas na Cintura do Cobre, na Zâmbia. A Tanzânia também possui uma unidade deste tipo localizada na bacia. Os gases emitidos pelas centrais térmicas de produção de energia, que

incluem dióxido de carbono, dióxido de azoto e dióxido de enxofre, não foram ainda quantificados. Todavia, em Harare foram já registados, em algumas alturas do ano, níveis de dióxido de enxofre superiores em 70% aos limites recomendados pela OMS.[25]

Fora da bacia, a África do Sul oferece aos países da bacia lições importantes sobre o impacto das centrais térmicas de produção de energia. A região de Gauteng Highveld enfrenta a pior poluição atmosférica da África Austral devido à grande concentração de centrais térmicas e de outras indústrias que realizam a combustão de carvão. Os efeitos da chuva ácida resultante das emissões em Gauteng Highveld não foram ainda completamente estudados, mas é conhecido que alguns dos ecossistemas e áreas potencialmente vulneráveis encontram-se na bacia.[26]

Apesar das centrais térmicas produzirem baixos volumes de efluentes e, por isso, terem um pequeno impacto no ambiente aquático, as elevadas temperaturas da água utilizada para o arrefecimento da maquinaria utilizada na produção de energia podem induzir a baixa solubilidade do oxigénio, causando perturbações fisiológicas nos organismos aquáticos.

Por outro lado, a poluição atmosférica afecta as áreas para além das fronteiras nacionais, colocando ameaças às condições ambientais globais. Alguns poluentes, uma vez encontrados na atmosfera, são convertidos em compostos de natureza ácida que destruem florestas, acidificam lagos e rios, corroem metais e causam problemas à saúde humana.

O impacto da poluição atmosférica na saúde humana não foi ainda minuciosamente investigado na Bacia do Zambeze, dado que aquela não é considerada uma ameaça tão grande como a poluição aquática.

Actividade das minas

A actividade das minas é uma importante causa de poluição na Bacia do Zambeze, causando a acidificação da água e despejando uma diversidade de metais altamente tóxicos, como o arsénico, o mercúrio, o cádmio e o chumbo. A eliminação dos resíduos sólidos das minas apresenta também graves problemas.

Este tipo de actividade é bastante intenso na Bacia do Zambeze e inclui a extracção do cobre na sub-bacia de Kafue, na Zâmbia, e do estanho, ouro e carvão, em Moçambique e no Zimbabwe. O carvão e o cobre são, porém, os principais minerais explorados na Bacia do Zambeze. No processo de extracção utilizam-se tanto métodos subterrâneos como a céu aberto, desperdiçando grandes quantidades de terras no processo de escavação, acumulada em amontoados. O Rio Kafue possui 90.000 hectares de terra ocupada com minas, 11% dos quais com resíduos sólidos. Os resíduos sólidos, que totalizavam 17 milhões de toneladas em 1996/97, são compostos por depósitos de estéreis, detritos rochosos, refugos e escória fundidas.[27]

Foto: IUCN

A eliminação de lixos sólidos causa graves problemas ambientais.

A actividade das minas causa graves problemas ambientais às comunidades locais da Bacia do Zambeze. Estes problemas variam entre poluição perpétua da água causada pelo escoamento ácido das minas e fugas de cianeto nas minas de ouro, bem como contaminação por metais pesados. Ameaça também os habitates naturais causando, entre outros efeitos, a morte de peixes. Outro problema ambiental causado pelas minas é a destruição da paisagem pelos detritos rochosos de minas abandonadas. Estas minas abandonadas podem constituir graves ameaças ambientais à saúde e segurança públicas. É necessário estabelecer a magnitude da poluição dos efluentes das minas na Bacia do Zambeze, bem como por em funcionamento as medidas correctivas necessárias.

Os resíduos das minas constituem a maior parte do problema da poluição e incluem-se predominantemente em três categorias:

- Resíduos de natureza ácida pela infiltração das águas subterrâneas nas minas.
- Resíduos da actividade propriamente dita e do processamento.
- Infiltrações e lixiviados dos refugos das minas e amontoados de lamas.

Foram já registados exemplos deste tipo de acidificação em diversos locais no Zimbabwe, na proximidade de minas e fábricas de processamento de ferro, como a Iron and Steel Company, em Redcliff.[28]

Os despejos das minas de cobre são alcalinos e estáveis, enquanto os das de carvão tendem a ser ácidos e susceptíveis de combustão espontânea. Os principais poluentes associados às minas compreendem as partículas sólidas em suspensão, os metais pesados e os produtos químicos utilizados no processamento dos minérios. Um estudo recente determinou valores que chegaram a 2% de cálcio, 1,6% de cobre e 929 partes por milhão (ppm) de cobalto, em amostras de água do Rio Kafue.[29]

A extensão dos amontoados de detritos das minas, que resultam em poluição visual, não foi ainda quantificada na Bacia do Zambeze. Fora da bacia, na África do Sul, os amontoados são 450, cobrem cerca de 10.000 hectares e contêm 20 mil milhões de toneladas de desperdícios rochosos.[30] A fundição de minérios liberta também poluentes gasosos, principalmente o dióxido de enxofre. As minas de cobre em torno do Rio Kafue emitem anualmente cerca de 246.000 toneladas de dióxido de enxofre para a atmosfera.[31]

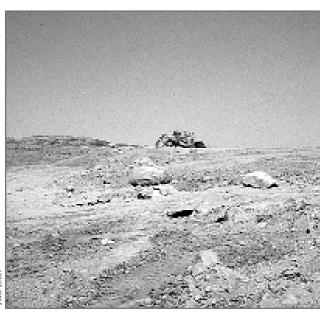



Foto: IUCN

A extensão dos amontoados de detritos das minas, que resultam em poluição visual, não foi ainda quantificada.

As minas provocam ainda poluição sonora e atmosférica. O ruído é emanado pela utilização da maquinaria pesada e do equipamento, enquanto o pó é comum em minas a céu aberto, como as pedreiras. A poluição atmosférica pode ser bastante grave, embora localizada, como é o caso nas proximidades de Chegutu, no Zimbabwe. De igual modo, as cimenteiras despejam muito pó na atmosfera, descorando as paisagens nas sua vizinhança. Esta é a situação nas áreas em torno de duas das principais fábricas de cimento do Zimbabwe, localizadas em Harare e Bulawayo. No Capítulo 6 são discutidos outros problemas ambientais devidos às minas.

Fontes de poluição não localizada

Actividades florestais e agrícolas

Entre os poluentes das actividades florestais e agrícolas contam-se o azoto, o fósforo, os insecticidas, os herbicidas e os resíduos venenosos contidos na água de irrigação infiltrada e comedouros dos animais domésticos. Estas fontes de poluição são difíceis de controlar porque são de natureza difusa, bem como porque a agricultura é o eixo da vida de milhões de pessoas na Bacia do Zambeze.

A industria agrícola reclama a maior proporção das actividades da Bacia do Zambeze, exigindo uma grande utilização de fertilizantes orgânicos e inorgânicos e de pesticidas. O DDT foi grandemente utilizado na bacia, não só com finalidades agrícolas como também de saúde humana e de erradicação da mosca tsé-tsé durante o período entre 1961 e 1991. Só em 1983, por exemplo, foram utilizadas 127 toneladas de DDT no controlo da mosca tsé-tsé nas áreas de Binga, Gokwe e Hurungwe, na frente operacional do Zambeze, no lado do Zimbabwe.[32]

As operações de controlo da mosca tsé-tsé são, provavelmente, a principal razão dos actuais níveis de DDT na fauna aquática do Lago Kariba.[33] Uma análise do DDT e dos seus metabolitos nos peixes, moluscos e aves do Lago Kariba mostrou que o pesticida é susceptível à bioacumulação nos organismos vivos.[34] Os níveis do pesticida mais elevados foram encontrados nas espécies de fundo, como moluscos e os peixes de alimentação bêntica, como o Manyame (*Hunyani labeo*). Foram também encontradas elevadas concentrações de DDT no leite materno de mulheres lactantes que habitavam em torno do Lago Kariba, particularmente nas que moravam no Bairro de Nyamhunga.

Um dos sintomas de envenenamento por DDT é a diminuição da espessura da casca dos ovos de ave, que origina uma redução nas taxas de eclosão. A águia pescadora é uma dessas espécies gravemente afectadas pelo DDT no Lago Kariba.[35] Para além de diminuir a espessura da casca dos ovos, foram ainda observados os seguintes efeitos em aves das matas:[36]

- Declínio progressivo da população de algumas espécies de aves nas áreas pulverizadas.
- Mortalidade em algumas espécies após operações de pulverização.
- Menor número de espécies nas áreas pulverizadas (apenas seis nestas áreas, contra 23 espécies nas áreas não pulverizadas).
- Declínio de 8% na população de chasco preto ao longo dos 33 após a cessação das operações de pulverização, contra um declínio de 13% nas áreas não pulverizadas.

História: O DDT no Distrito de Kariba, no Zimbabwe

Mary Chileshe é uma dos muitos habitantes da Bacia do Zambeze em cujas vidas o DDT (Dicloro-Difenil-Tricloroetano) deixou uma marca indelével.

Residente no Distrito de Kariba, no Zimbabwe, perdeu dois filhos por causa deste produto mortal, utilizado desde os anos 70 para controlar a mosca tsé-tsé e os mosquitos. Agora, ela teme pela sobrevivência de filhos futuros e receia uma terceira gravidez.

«Estas mortes estão a criar tensões no meu casamento», afirma ela.

O Prof. Chris Magadza, director da Estação de Investigação do Lago Kariba, da Universidade do Zimbabwe, questiona-se porque terão os médicos induzido em erro o governo ao não atribuírem ao DDT a causa destas elevadas taxas de mortalidade. Afirma que a investigação estabeleceu que os efeitos do DDT estavam a causar o declínio das populações humanas e da fauna como as aves, os morcegos e os lagartos.

«Estudos independentes mostraram também que a utilização de DDT provocou elevadas taxas de mortalidade nos recém-nascidos da área. Isto acontece porque o leite materno contém um elevado teor de DDT».

Os médicos do Hospital Distrital de Kariba confirmaram a presença de DDT no leite materno de algumas mulheres do subúrbio densamente povoado de Nyamhunga. Outras consequências do DDT são o fracasso reprodutivo, a diminuição da resistência à doença, e a saúde deficiente dos animais, porque o DDT penetra na cadeia alimentar. Os organismos aquáticos incorporam o DDT a partir da água circundante ou do alimento, passado através da *kapenta* para os seus predadores, entre os quais pessoas, crocodilos, patos, açores africanos e o peixe-tigre.

«Ao entrarem no meio ambiente aquático através de uma diversidade de vias, estas substâncias, bastantes persistentes, podem permanecer inalteradas numa massa de água durante um longo período, ou serem degradas em compostos mais simples que podem ser ainda mais tóxicos e persistentes que os compostos originais», explica Sanyanga.

O Dr. Ngoni Moyo, biólogo da UZ, afirma que a utilização de DDT tem efeitos adversos no ecossistema,

«O DDT é um produto químico de longa duração, uma vez que os seus resíduos, se consumidos por animais ou seres humanos, acumulam-se nos tecidos adiposos humanos, sendo causa de cancro em idades mais avançadas». Como consequência do declínio dos rendimentos, os agricultores de tabaco, a cultura que mais receitas em divisas origina, têm protestado contra a continuada importação de DDT e a sua pulverização nos distritos onde exercem a sua actividade, Mount Darwin, Bindura, Shamva e Centenary.

As organizações ambientais e agrícolas, como a Environment 2000, a Sociedade do Zambeze e a Comissão de Investigação do Tabaco, têm exercido pressões no sentido do embargo total ao DDT.

Foto: M Chenje

O DDT, que é utilizado para controlar a mosca tsé-tsé e os mosquitos, é uma ameaça para as pessoas.

Mas o governo, restringido financeiramente, insiste que o DDT é o único meio barato que pode aplicar para matar os dois insectos que causam a nagana, nos animais, e a doença do sono e a malária, nos seres humanos.

«A alternativa ao DDT é o piretróide, que é vinte vezes mais caro e está para além do alcance do ministério», afirma o Dr. Timothy Stamps, Ministro da Saúde e do Bem-Estar Infantil. O DDT foi banido no Ocidente devido à sua toxicidade persistente, mas o Zimbabwe desafiou esse banimento argumentando que esta perigosa substância é o único meio eficaz e comportável de erradicar os dois insectos.

Por Zunde Makhuza

- Declínio da população e elevada taxa de abandono de ninhos do Açor Africano nas áreas pulverizadas. Um estudo realizado determinou concentrações de DDT superiores a 130 ppm no Açor Africano.[37]

Um estudo efectuado em que se determinou que o DDT danificava o cérebro e conduzia à morte de grandes mamíferos[38] contribuiu para dissipar a concepção errada de que o pesticida não prejudicava este grupo de animais. Estudos localizados mostraram o impacto negativo do DDT na população de uma espécie de lagarto, cujos números declinaram progressivamente com a intensidade da pulverização.[39]

O impacto do DDT nas populações de peixes da Bacia do Zambeze não foi ainda bem estudado. Porém, as provas circunstanciais indicam os seguintes impactos principais:[40]

- Níveis mais elevados de DDT nos peixes em áreas pulverizadas.
- O crescimento é melhor nos peixes de áreas não pulverizadas.
- A mortalidade de peixes é mais elevada nas áreas pulverizadas.
- A longevidade dos peixes é maior nas áreas não pulverizadas.

Um outro estudo referiu um curioso desequilíbrio na proporção de machos e fêmeas de *squiker*.[41] Este desequilíbrio foi atribuído aos níveis elevados de DDT e, desde então, foi determinado que alguns compostos orgânicos clorados imitam as hormonas sexuais, causando desequilíbrios.

Desde 1982 que o uso de DDT e de outros pesticidas orgânicos com cloro tem vindo a ser reduzido gradualmente, com o objectivo da erradicação total, em consonância com as tendências mundiais. Os insecticidas biodegradáveis à base de piretróide estão a substituir os organoclorados, que persistem no meio ambiente.

Outros pesticidas utilizados na bacia são os organo-fosfatos e os carbamatos. No entanto, o impacto destes pesticidas na flora e na fauna não é bem conhecido. Os herbicidas e os fungicidas são largamente utilizados na área de captação do Zambeze. Os fungicidas vulgarmente utilizados incluem enxofre, captano, benomil, triforina e oxicloreto de cobre. Não foram ainda realizados estudos para determinar os níveis de fungicidas e herbicidas na bacia. Existe, contudo, uma preocupação pela utilização continuada de compostos à base de cobre e enxofre, que se suspeita terem efeitos a longo prazo na fertilidade do solo.

É também comum uma grande utilização de fertilizantes inorgânicos por toda a Bacia do Zambeze. Embora uma utilização judiciosa destes compostos aumente os rendimentos das colheitas e, a longo prazo, acrescente as reservas de nutrientes do solo, a sua utilização contínua pode causar poluição, principalmente devida à acumulação de sais de azoto que, em última análise, podem conduzir à eutrofização de lagos e albufeiras. Um estudo realizado no Zimbabwe à escala nacional, em 1985, mostrou que, em média, as águas subterrâneas continham mais de um miligrama por litro de azoto.[42] Embora os resultados médios estivessem dentro dos limites admissíveis pela OMS, os resultados de outros locais, em particular em condutas inactivas de minas e áreas circundantes a fossas sépticas, latrinas e cercas de gado, mostraram elevados níveis de contaminação.

O efeito mais grave da agricultura e das actividades florestais é a erosão dos solos. No Zimbabwe, a perda de solos nos terrenos agrícolas varia entre 1 e 20 toneladas por hectare, por ano.[43] As perdas de solo devidas à erosão contribuem para a carga de sedimentos transportadas pelos rios, intensificando o assoreamento das albufeiras, outro efeito secundário da agricultura e das actividades florestais que está relacionado com a erosão dos solos é a lixiviação de nutrientes e de outros compostos na bacia de captação. Em outros locais foi já observado que a carga de nutrientes lixiviados das bacias de captação pode exceder a carga de nutrientes de fontes localizadas de poluição mais óbvias das áreas industriais e urbanas.[44]

Um outro efeito deletério originado pelas actividades agrícolas pode acontecer pela utilização de águas residuais municipais para irrigar pastagens. Esta prática está a tornar-se muito comum no Zimbabwe como medida de tratamento terciário dos efluentes dos esgotos. O processo pode originar uma possível acumulação de metais vestigiais e substâncias tóxicas. Não obstante, a acumulação destes metais e toxinas pode não vir a atingir proporções graves no futuro próximo mas, se se quer manter a qualidade dos produtos agrícolas, é necessário vigiar constantemente os níveis destas substâncias na fauna e na flora.

Tabela 9.3: Níveis de pesticidas nos sedimentos de áreas determinadas (mg/g)

	Charara	Sanyati	Ume	Sengwa	Ruziruhuru	Gachekache	Nyaodza
DDT	117,7	12,3	-	64,7	16,6	20,4	30,3
Dialdrina	1,67	-	-	51,5	32,7	20,5	63,7
Endosulfan	24,4	-	1,91	16,1	25,5	12,0	167,8
Heptacloro	-	0,88	4,90	40,02	2,66	-	3,59

Fonte: Zaranyika, M.F., Mambo, E. e Makhubalo, J. M., *Organochlorine Pesticide Residues in the Sediments of Selected River Bays in Lake Kariba, Zimbabwe,* Universidade do Zimbabwe, Harare, sem data.

Foto: M Chenje

O escoamento com origem nas áreas urbanas contribui para as concentrações elevadas de chumbo, emitido pelos fumos de escape dos veículos.

A descarga de efluentes e o escoamento das indústrias agro-florestais podem também ter efeito nocivos de poluição no meio ambiente aquático. Os efeitos das fábricas de celulose na qualidade da água não foram ainda bem documentados no Rio Manyame, onde tem ocorrido a destruição em massa dos habitates bênticos a jusante do Lago Chivero.[45]

Toxicidade natural

A carga de nutrientes pode ter uma origem natural na vegetação, arrastados pelas chuvas. O fósforo tende a ser adsorvido pelas partículas de lodo e, como tal, as suas partículas tendem a ficar presas nos sedimentos, excepto se ocorrerem condições anaeróbias e a formação de compostos de natureza ácida volta a dissolver este elemento.

A toxicidade natural resulta também de fenómenos naturais como o vulcanismo. Embora a Bacia do Zambeze não tenha testemunhado actividade vulcânica aguda em anos recentes, existem alguns vulcões adormecidos, como em Great Dyke, no Zimbabwe, onde alguns nutrientes minerais são encontrados em teores elevados.

Escoamento da água de chuvas torrenciais

O escoamento urbano pode facilmente poluir as fontes de água se não for efectuada uma planificação cuidadosa para evitar a drenagem. Tal drenagem é difícil de gerir, pois emana de fontes não localizadas de poluição.

O escoamento das cidades e vilas contém elevados teores de chumbo (dos fumos de escape dos veículos), de fósforo (da matéria em decomposição), e de derrames e fugas nas estações de tratamento devidos à entrada de água de chuvas torrenciais nos sistemas de esgotos. Este tipo de poluição pode ser considerável em locais como Harare, Chitungwiza e Norton, localizados na área de captação do Manyame, bem como na Cintura do Cobre, localizado na sub-bacia do Kafue. A eutrofização é ainda agravada pelo escoamento das ruas de áreas urbanizadas, que penetra nas massas de água. Ainda que a bacia seja predominantemente rural, as actividades humanas não deixam de ter um efeito profundo na qualidade da água em lagunagem.

Lixiviação de aterros

Um aterro pode ser qualquer área de terra utilizada para depositar resíduos principalmente sólidos. Os aterros constituem importantes fontes potenciais de poluição das águas subterrâneas, uma vez que contêm micropoluentes orgânicos, metais pesados e sais. A lixiviação de tais aterros requer grandes volumes de água, que pode provir da precipitação ou mesmo da humidificação dos detritos.

A maior parte dos lixos municipais contêm poucos materiais perigosos, mas os resíduos sólidos de origem industrial podem conter materiais tóxicos, como os metais pesados e os poluentes orgânicos. O metano também está presente nas águas subterrâneas próximas de locais de deposição de resíduos, como em Golden Quarry, em Harare, onde são despejados óleo e gorduras.

Extracção do ouro

A proliferação de ouro aluvial e nos leitos dos rios tem causado graves prejuízos aos rios da bacia, expondo as reservas de água a grave poluição. Cerca de 57% dos extractores de ouro, que se contam em centenas ou milhares por toda a Bacia do Zambeze, utiliza o método de escavação horizontal, o mais destrutivo, para extrair o minério.[46] Quando ocorrem chuvas fortes, as margens dos rios frequentemente colapsam, resultando em perda de vegetação, em erosão e assoreamento.

Elementos como o mercúrio são muitas vezes utilizados em locais adjacentes a massas de água, contaminando rios e cursos de água. As massas de água contaminadas com produtos químicos são não só um risco para a saúde das pessoas que delas bebem, como podem também estes produtos ser consumidos através da cadeia alimentar.

O assoreamento de rios devido à extracção do ouro pode reduzir a capacidade de armazenamento de massas

de água, bem como a sua vida operacional. Um relatório de 1992 refere que metade das barragens do Zimbabwe está 50% assoreadas, e que em alguns rios não era já economicamente viável construir novas barragens.[47]

Transportes

Os transportes rodoviários, aéreos e aquáticos determinam diversas formas de poluição, incluindo o ruído e a poluição aquática e atmosférica. A poluição sonora com origem nos aviões está praticamente limitada aos terminais aeroportuários que, na maior parte das áreas da Bacia do Zambeze, tendem a estar localizados longe de áreas residenciais. O ruído dos transportes rodoviários está a agravar-se devido ao aumento do número de veículos e à ausência de regulamentos que limitem o nível de ruído emitido pelos automóveis. Os regulamentos são também omissos em relação aos níveis admissíveis de emissão de fumos de escape que os automóveis podem emitir.

EFEITOS DA POLUIÇÃO

Eutrofização e plantas aquáticas

Uma das principais consequências da poluição aquática é o agravamento da eutrofização de lagos e albufeiras.

A eutrofização das massas de água causa a proliferação de plantas aquáticas. Até muito recentemente, a *Salvinia molesta* era a mais disseminada na Bacia do Zambeze. O jacinto de água tem, porém, vindo a tornar-se a planta aquática mais problemática da bacia, e pode ser encontrado em praticamente todas as massas de água dentro da área de captação do Zambeze. O jacinto de água invadiu o Lago Kariba há cinco anos atrás. Outras plantas aquáticas encontradas na bacia são a *Azzola pinata*e a *Pistia stratiotes*.

O jacinto de água é uma planta eganadoramente bonita, com folhas verdes brilhantes e flores lavanda delicadamente transparentes. Esta planta, quando não é controlada, pode causar enormes prejuízos ecológicos e económicos.

Devido à sua grande capacidade reprodutiva, o jacinto de água tem que ser eliminado consideravelmente mais depressa do que a sua taxa de multiplicação. Foram já tentadas na bacia diversas opções de controlo, incluindo métodos manuais, químicos e biológicos. O resultado destes métodos foi bastante limitado.

Caixa 9.1: Características das massas de água em eutrofização cultural

Factores biológicos

a Produtividade primária: normalmente muito mais elevada que em águas não poluídas, e manifesta-se por grandes florescências de algas.
b Diversidade de produtores primários: aumento inicial de algas verdes, mas as cianófitas tornam-se rapidamente dominantes e produzem toxinas. De igual modo, as macrófitas respondem inicialmente bem mas, devido ao aumento da turbidez, declinam em diversidade com a continuação do processo de eutrofização.
c Decréscimo dos níveis tróficos de produtividade mais elevados.
d Decréscimo dos níveis tróficos de diversidade mais elevados. As espécies de invertebrados, que toleram condições mais extremas, aumentam em número. Os peixes são também adversamente afectados e as populações são dominadas por peixes que vivem próximos da superfície, como o lúcio e a perca.

Factores químicos

a Desenvolvem-se condições de anóxia, em especial durante à noite, quando as algas não fazem fotossíntese. Verificam-se, por isso, padrões diurnos e sazonais de disponibilidade de oxigénio. A decomposição dos florescências de algas também produz anóxia.
b O conteúdo de sais na água aumenta, restringindo ainda mais a diversidade de flora e fauna.

Factores físicos

a Diminuição da profundidade média das massas de água.
b A turbidez aumenta com a entrada de sedimentos, limitan do a profundidade de penetração da luz, que se torna um factor limitante de fotossíntese.

Usos da água

a A qualidade da água para uso doméstico e industrial deteriora-se.
b A utilização recreativa da água é extremamente prejudicada, dada a produção de cheiros e a perda das atracções da flora e da fauna.

Fonte: Hubert Meena, Contribuição para o capítulo preliminar para a SARDC, 1999.

Foto: M Chenje

Quando não é controlado, o jacinto de água pode provocar enormes prejuízos ecológicos e económicos, mas também é um esconderijo para alguns animais como, por exemplo, o crocodilo.

Efeitos na saúde

Entre os organismos encontrados nas massas de água, os patogénicos são os que colocam mais ameaças à saúde humana, em especial quando esta água é utilizada com finalidades domésticas, recreativas ou agrícolas.
A presença de organismos indicadores fecais numa amostra de água mostra que os patogénicos intestinais podem também estar presentes e que o consumo de tal água pode colocar em risco a saúde humana.[48] Na bacia, as doenças mais comuns transmitidas pela água são a disenteria, a cólera, a malária e a bilharziose. Os organismos patogénicos que provocam a cólera e a disenteria são muitas vezes encontrados em água contaminada com resíduos humanos e esgotos deficientemente tratados.

A poluição atmosférica afecta também negativamente a saúde humana. A maior parte dos poluentes gasosos eliminados na atmosfera são venenosos para os seres humanos. A destruição do ozono, resultado da introdução na atmosfera de substâncias destruidoras deste composto, coloca as pessoas em risco de cancro de pele e de cataratas.

Efeitos ecológicos

Os poluentes degradam a qualidade da água e causam danos à vida aquática, interferindo com a fotossíntese, a respiração, o crescimento e a reprodução. Por exemplo, a poluição de massas de água pode dificultar a reprodução dos peixes, retardar o seu crescimento ou mesmo matá-los. A mortalidade de peixes que ocorreu no final de

Estudo de Caso: A cana de açúcar tóxica de Kafue

Kafue é uma pequena vila industrial perto de Lusaka. É sede de várias indústrias, como a Nitrogen Chemicals of Zambia (NCZ), uma fábrica de produção de fertilizantes. Todos os dias, a NCZ despeja enormes quantidades de resíduos tóxicos nos seus tanques de tratamento.

Os tanques são agora o pólo de um vibrante negócio de plantio de cana de açúcar, para muitos residentes pobres dos bairros de lata adjacentes. Os resíduos ricos em azoto nutrem a cana, fazendo com esta cresça muito rapidamente. A cana cresce em tufos de cerca de 10 canas cada, e cada cana rende, em média, K100 (cerca de 14 cêntimos de dólar).

A investigação efectuada por peritos de saúde e químicos indica que a cana de açúcar dos tanques está altamente contaminada e constitui um risco para a saúde humana. O chefe químico da NCZ, Wart Jude, afirma que os materiais tóxicos na cana acumulam-se no organismo ao longo do tempo. Gasper Sichalwe, inspector distrital de saúde em Kafue, afirma que os testes de laboratório mostram vestígios de substâncias tóxicas, prejudiciais ao ser humano.

John Malunda (20 anos), um residente de Soloboni Compound, a cerca de um quilómetro de distância dos tanques, é um dos afectados. Diz Malunda: «tudo começou… depois de eu ter comido muita cana dos tanques».

Desde então, Malunda desistiu de vender a cana, depois de descobrir os «males» associados a ela. Mas para outros, como Jacob Banda, um funcionário público reformado, o negócio continua. Há cinco anos que cultiva a cana de açúcar e não tem intenção de parar. «A sobrevivência em primeiro lugar», afirma.

Pai de cinco filhos, Banda confessa saber que a cana que cultiva é imprópria para consumo humano. «Mas os tempos são duros. Estando próximo dos tanques, juntei-me a muitas outras pessoas no cultivo da cana para venda. Cresce muito depressa e vêm clientes de Lusaka para a comprar por atacado. Ganho bom dinheiro, que me ajuda a sustentar a família».

Um dos clientes regulares de Malunda é Mary Chuma, mãe de cinco filhos, com 35 anos de idade, que vem de Lusaka a Kafue duas vezes por semana para comprar cana e vendê-la no mercado de Soweto, em Lusaka. «É um bom negócio. Ouvi dizer que os tanques estão cheios de venenos, mas eu quero é fazer dinheiro».

Mas, como tantos outros homens e mulheres que ganham o seu sustento através da cana, ela acha difícil acreditar que a cana de açúcar seja imprópria para o consumo humano. «Tem um sabor igual à outra», afirma ela confiantemente, com um molho de cana de açúcar delicadamente equilibrado na cabeça.

Os esforços para por vedações em torno dos tanques fracassaram. Assim que eram montados, os arames farpados e os sinais de aviso eram deitados abaixo.

A grande dimensão dos tanques torna difícil a vigilância, em especial para o punhado de guardas de segurança, alguns dos quais acusados de conluio com os cultivadores de cana e os vendedores ambulantes.

A batalha pela sobrevivência é de tal maneira feroz que quando as condutas de descarga da fábrica são fechadas para secar os tanques, as pessoas dos arredores furam-nas para escoar a água residual para regar a cana.

Apesar de a maior parte dos cultivadores e vendedores ambulantes de cana estarem cientes dos perigos, o mesmo não se pode dizer em relação aos consumidores, muitos dos quais não se importam ou parecem não acreditar que uma cana tão doce possa ser venenosa. «Eu como cana de açúcar de vez em quando. Não desconfio nem sinto que haja algo de errado com ela», disse um homem que não quis ser identificado. Não obstante, os perigos são reais.

Enquanto continuarem a existir os problemas sociais e económicos da Zâmbia, enquanto o desemprego e a pobreza persistirem, a cana de açúcar de Kafue continuará a pôr em perigo as vidas de milhares de zambianos.

Fonte: Energy and Environment, ZERO, Harare, Zimbabwe Março de 1995

Março e princípio de Abril de 1996 no Lago Chivero ilustra bem o efeito da poluição nos organismos aquáticos. Os peixes, principalmente o Greenhead Bream, morreram devido à combinação de concentrações elevadas de amónia com baixos teores de oxigénio.[49]

Os óleos e as gorduras despejados nas massas de água podem também sufocar os organismos aquáticos. Os metais pesados, por outro lado, são tóxicos para a vida aquática e podem também contaminar as águas subterrâneas.

A poluição ameaça ainda as áreas de pesca, os locais de recreio e as vias de comunicação, para além de outros valores de ordem prática e estética. O jacinto de água, por exemplo, ameaça sufocar o sistema fluvial, tornando-o impróprio para o transporte, a pesca, o recreio e outras actividades.

Os níveis de nutrientes nos rios têm mostrado um aumento regular ao longo dos anos, tanto devido à elevada taxa de urbanização como ao crescimento do sector agrícola. Os níveis de nitrato no Rio Sebakwe, por exemplo, que flui para o Zambeze através da região industrial de Kwekwe / Redcliff, tem estado a sofrer uma aumento contínuo no teor destas substâncias.

A chuva ácida, que resulta da poluição atmosférica, causa diversos tipos de problemas nos solos. A acidez leva à lixiviação de nutrientes como o cálcio, o magnésio e o potássio, aumenta a solubilidade de outros como o alumínio, o ferro e o manganês, e mobiliza os iões de metais tóxicos como o chumbo e o níquel. A acidez inibe também a decomposição da matéria orgânica por bactérias e fungos.

Caixa 9.2: Crise do aquecimento global

A não serem controladas, as emissões de gases que provocam o efeito de estufa, como o dióxido de carbono (CO_2), contribuirá para um aumento de temperatura de 1,0ºC a 3,5ºC até ao ano 2100.

De acordo o Global Environment Outlook 2000 (GEO-2000), programa recentemente lançado pelo UNEP, o Programa das Nações Unidas para o Ambiente, a mais válida avaliação de sempre da crise ambiental que se depara à humanidade no novo milénio, as graves consequências deste aumento têm sido bem documentadas.

Estas consequências incluem a subida do nível dos oceanos, que farão deslocar milhões de pessoas das áreas de pequena altitude em deltas e ilhas, reduzindo a produção agrícola nos trópicos e subtrópicos, a imprevisibilidade do abastecimento de água doce, a reintrodução de doenças graves na Europa, como a malária, e a perda avassaladora de importantes ecossistemas e de biodiversidade.

Além disto, o relatório afirma ainda são poucas as dúvidas de que a alteração climática seja um importante factor contribuindo para um aumento dos desastres naturais.

As Nações Unidas estimam que, nas últimas três décadas, morreram três milhões de pessoas em consequência de desastres naturais. De acordo com a Munich Reinsurance Company, as perdas económicas globais durante 1997 e 1998 atingiram os USD 120.000 milhões – oito vezes mais que durante a década de 60.

Como resultado do Protocolo de Quioto, patrocinado pelas Nações Unidas, estão a caminho esforços para retardar as emissões de CO_2, embora nada indique que tenham um alcance suficiente para que exerçam algum impacto significativo no problema. Em 1996, as emissões de CO_2 atingiram um recorde de 23.900 milhões de toneladas.

Fonte: UNEP, Global Environment Outlook, Nairobi, 1999

Alterações climáticas

Um dos grandes impactos da poluição atmosférica é a alteração do clima, que ameaça não apenas a Bacia do Zambeze, mas todo o mundo. As alterações previstas no clima serão manifestadas principalmente pelo aumento da temperatura, bem como um aumento da incidência de secas e cheias.

O aumento da temperatura global é principalmente atribuído ao aumento da concentração de gases que provocam o efeito de estufa, como o dióxido de carbono, o metano, o dióxido de azoto, o ozono e os cloro-fluoro-carbonetos (CFC), todos eles emitidos por uma ou outra indústria da Bacia do Zambeze.

O impacto do aquecimento global não é, até hoje, bem conhecido, embora se acredite que a densidade de estomas nas células vegetais aumentou 40% durante os últimos 200 anos, em resposta ao níveis elevados de dióxido de carbono.[50] Relacionada com as alterações climáticas está a diminuição da espessura da camada de ozono, causada por poluentes atmosféricos como os CFC e os halons. As principais substância de destruição do ozono encontradas na bacia são o brometo de metilo, que é grandemente utilizado no cultivo do tabaco como fumigante, e os CFC, utilizados nas indústrias de espuma, borracha e de refrigeração.

GESTÃO DA POLUIÇÃO

A Bacia do Rio Zambeze está a travessar problemas de poluição cada vez piores, incluindo os níveis crescentes de despejo descontrolado de resíduos, em particular nas áreas urbanas e turísticas. Conquanto os países da bacia tenham vindo a dar grandes passos no sentido de assegurar o acesso a água potável segura, as secas incessantes e as elevadas taxas de crescimento populacional estão a ameaçar uma reversão destas vitórias. A poluição atmosférica doméstica, resultante das actividades de cozinha e do aquecimento, está a piorar, particularmente nas áreas rurais, devido à inexistência de alternativas baratas à lenha e ao estrume.

A bacia está também a atravessar problemas de crescimento de população resultantes da poluição industrial e relacionada com a produção de energia, com a desflorestação e a utilização excessiva dos recursos naturais. Outras questões preocupantes relacionadas com a poluição e a gestão do lixo são:

- Quando comparada com as questões do desenvolvimento económico, da habitação e do emprego, a gestão adequada do lixo não é uma prioridade para os governos centrais ou locais da bacia.
- Verifica-se uma falta geral de sensibilização para o impacto do lixo no meio ambiente e na saúde humana.
- A legislação e os regulamentos relevantes para a poluição e a gestão do lixo são, na maior parte dos casos, incompletos ou difusos.
- É insuficiente a imposição dos regulamentos existentes, situação agravada ainda mais pela capacidade limitada de vigilância.
- Os processos industriais existentes são ineficientes, resultando na excessiva produção de resíduos e no consumo desordenado de recursos e energia.
- As pequenas e médias empresas, as quais não têm os recursos financeiros e a capacidade técnica suficientes para gerir a poluição e o lixo que produzem, estão destinadas a agravar os problemas de gestão de lixo e de poluição da Bacia do Zambeze.

Acções e desafios de controlo da poluição

A poluição de fontes localizadas pode facilmente ser medida e controlada, enquanto a de fontes não localizadas é difícil de vigiar e controlar. É absolutamente necessário que a qualidade dos efluentes despejados, directa ou indirectamente, em qualquer massa de água seja estritamente controlada através de regulamentos que estabeleçam um padrão de comparação de pureza. Além desta medida, a criação de um sistema de emissão de licenças através de governos, juntas ou autoridades de água, pode ajudar a manter sob controlo os níveis de poluição aquática e atmosférica.

Na maior parte dos estados ribeirinhos podem ser criados alguns instrumentos que controlem os níveis de poluição terrestre, aquática e atmosférica. Entre tais instrumentos contam-se medidas de vigilância dos níveis de poluição, a educação pública e as campanhas de sensibilização, as normas ambientais de produção, as políticas jurídicas, os requisitos de tratamento de lixo, e as disposições de prevenção da poluição.

Vigilância da poluição

A vigilância dos níveis de poluição requerem uma apertada verificação do seguinte:

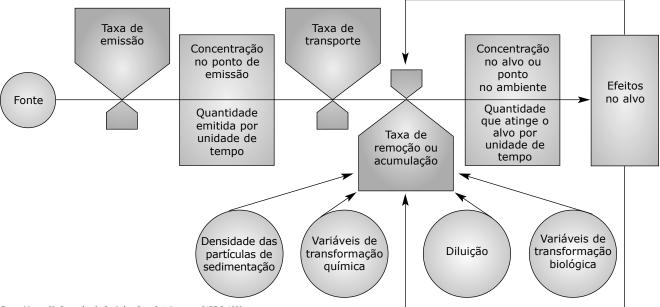
- Substâncias despejadas no meio ambiente, notando as suas quantidade e qualidade, fontes e distribuição.
- Efeitos dessas substâncias no meio ambiente.
- Variações de concentração e efeitos dos poluentes, dando atenção às causas das alterações.
- O que pode ser feito, e a que custo, para atenuar os efeitos ambientais das substâncias libertadas.

O controlo e prevenção da poluição consistem em sistemas de medição, critérios, normas, leis e regulamentos, dirigidos às fontes e às causas das várias formas de poluição. Os sistemas incluem ainda a verificação da qualidade da água, que faz parte da prestação de serviços de cuidados de saúde destinados a controlar todos os factores do meio ambiente físico humano que podem provocar efeitos deletérios no bem-estar físico, mental e social do ser humano. Enquanto tal, a verificação da qualidade da água é realizada com vista a determinar se está de acordo com os regulamentos relativos à saúde humana e ao meio ambiente.[51]

A vigilância da poluição está a ganhar uma proeminência cada vez maior na bacia, com países como a Zâmbia e o Zimbabwe a realizarem reformas legais com vista ao seu reforço. Ambos os países criaram unidades responsáveis por inspeccionar fisicamente todas as fontes de poluição.

Foto: M Kullberg

O aumento do número de veículos a motor veio agravar os problemas de poluição atmosférica, em particular nas áreas urbanas.

Figura 9.1 Generalização de um sistema de vigilância da poluição

Fonte: Meena, H., Rascunho de Capítulo, Contribuição para o SARDC, 1999

Através do Conselho Ambiental da Zâmbia, os inspectores verificam fisicamente todas as fontes de poluição. A Figura 9.2 mostra o percurso que pode ser adoptado para uma vigilância eficaz da poluição do ambiente na bacia. De um modo geral, a poluição aquática é detectada por uma queixa ou por programas de rotina de verificação e vigilância.

Campanhas de educação e sensibilização

O nível de consciencialização ambiental na bacia está a ganhar um grande ímpeto na bacia graças a iniciativas globais, como o Dia Mundial da Água e o Dia Mundial do Ambiente, bem como a iniciativas nacionais, como o Dia Nacional do Plantio de Árvores, no Zimbabwe e no Malawi. Tanto as organizações individuais como corporativas estão a dar atenção a estas campanhas. Por exemplo, ao comemorar o Dia Mundial da Água de 1997, a Zambia Sugar Company anunciou a sua intenção de pôr a funcionar medidas de mitigação dos efeitos da poluição resultante dos efluentes da refinaria, dos resíduos sólidos e emissões gasosas, descarregados no meio ambiente, em especial para o Rio Kafue.

As Organizações Não Governamentais (ONG) e os cidadãos individuais são absolutamente cruciais para encabeçar as medidas de redução dos níveis de poluição. Os cidadãos, por exemplo, têm um papel duplo a desempenhar:

- Controlar a sua própria poluição.
- Lidar com os efeitos da poluição no seu bem-estar.

Legislação

Na Bacia do Zambeze existem já várias leis em vigor relativas à poluição aquática e atmosférica, apesar dos problemas de execução inadequada e da fraca estrutura institucional. Algumas leis são tão antiquadas que se tornaram obsoletas. A Lei da Poluição Atmosférica (1971) do Zimbabwe, por exemplo, permite que as indústrias existentes antes da promulgação da lei continuem a usar equipamento antiquado, ainda que essas sejam poluidoras substanciais.

Este impasse legal permitiu que a Wankie, que extrai carvão, poluísse o ar durante muitos anos sem qualquer acusação.[52] Em outros locais, como na Zâmbia, o Instrumento Estatutário de Regulamentação das Emissões para a Atmosfera N.º 141, de 1996, estabelece limites principalmente para o dióxido de enxofre, as poeiras e os metais pesados, ignorando outros poluentes gasosos, especialmente os gases que provocam o efeito de estufa. A eficácia da legislação em relação à poluição atmosférica é ainda mais enfraquecida pela falta de equipamento de vigilância, bem como pelas multas irrisórias aplicadas, fazendo com que seja mais barato para as empresas e indivíduos poluir e pagar as multas.

A poluição aquática é razoavelmente coberta por legislação nacional, como a Lei da Água (1998) do Zimbabwe e os Regulamentos dos Efluentes e Águas Residuais (1993) da Zâmbia. A legislação zambiana estabelece os limites de qualidade dos efluentes com base em parâmetros bacteriológicos, químicos e físicos.

Outros elementos de legislação importante relativa ao meio ambiente são os relacionados com os pesticidas e as

Tabela 9.4: Leis ambientais nos Estados da bacia

PAÍS	SECTOR / ÁREA	LEIS
Angola[1]	Recursos Aquáticos e poluição	Decreto de 1 de Dezembro de 1892 Decreto-Lei N.º 39193 de 2 de Maio de 1953
	Pescas e Fauna Bravia	Decreto-Lei N.º 40040 de 20 de Janeiro de 1955
	Recursos Hídricos	Decreto-Lei N.º 46186 de 11 de Fevereiro de 1965
	Terra e Recursos Hídricos	Decreto Legislativo N.º 3574 de 28 de Agosto de 1965
Botswana[2]	Agricultura	Lei (de Conservação) dos Recursos Agrícolas ● *Regulamento dos Recursos Agrícolas*
	Recursos Hídricos	Lei da Água ● *Regulamento da Água* Lei (de Controlo) das Plantas Aquáticas ● *Regulamento da (Importação, Registo e Movimento) de Barcos* ● *Despacho sobre a Declaração das Águas Infestadas*
	Atmosfera	Lei (de Prevenção) da Poluição Atmosférica ● *Despacho sobre (Prevenção de) (Declaração de Áreas Controladas de) Poluição Atmosférica* ● *Despacho sobre a Declaração de Áreas Controladas (Selebi-Phikwe)* ● *Despacho sobre a Declaração de Áreas Controladas*
	Saúde	Lei das Fábricas ● *Regulamento da Lei das Fábricas (Construção, Operação e Trabalhos de Engenharia) (Segurança e Saúde)* ● *Regulamento da Notificação de Doenças Industriais* ● *Regulamento das Instalações Sanitárias* Lei de Saúde Pública ● *Regulamento da Saúde Pública*
	Minas, Pedreiras e Fábricas	Lei das Minas, Pedreiras, Fábricas e Maquinaria ● *Regulamento das Minas, Pedreiras, Fábricas e Maquinaria*
	Turismo	Lei do Turismo ● *Regulamento do Turismo*
Malawi[3]	Gestão do Meio Ambiente	Lei da Gestão do Meio Ambiente (EMA), 1996
	Posse e gestão da terra	Lei da Terra, 1965
	Pescas	Lei de Gestão e Conservação das Pescas, 1997
	Florestas	Lei Florestal, 1997
	Fauna Bravia	Lei dos Parques Naturais e Fauna Bravia, 1992
	Água	Lei dos Recursos Hídricos, 1969
	Gestão de Resíduos Saneamento	Não existe instrumento específico mas a EMA (1996) dá e poder ao Ministro para promulgar regulamentos sobre resíduos perigosos
	Poluição Atmosférica e Sonora	Sem estatuto específico
	Substâncias e produtos químicos perigosos	Sem estatuto específico. Proliferação de instituições que reclamam responsabilidade sobre este sector
	Recursos Hídricos Transfronteiriços	Sem estatuto específico, mas existe o Protocolo sobre Cursos de Água Partilhados
Mozambique[4]	Terra	Lei da Terra, 1979
	Recursos Hídricos	Lei da Água, 1991 ● *Regulamento dos Barcos de Pesca Estrangeiros, 1978*
	Minas	Lei das Minas, 1986
	Saúde / Poluição	● *Regulamento dos Pesticidas, 1987*

PAÍS	SECTOR / ÁREA	LEIS
Namíbia	Terra / Água	Lei da Água, 1956
		Lei (da Prospecção e Extracção) dos Minérios, 1992
		Lei de Conservação de Solos, 1969
		Lei da Reforma da Agricultura (Comercial) e da Terra, 1995
	Poluição	Lei da Saúde Pública, 1919
		Lei das Pragas Agrícolas, 1973
		Portaria de Prevenção da Poluição Atmosférica, 1976
Tanzânia[5]	Pescas	Lei das Pescas, 1970
		● *Regulamento da Pesca (Explosivos, Venenos e Poluição Aquática), 1982*
	Recursos Hídricos	Lei (do Controlo e Regulação) da Utilização da Água, 1974
		Lei (do Controlo e Regulação) da Utilização da Água (Aditamento), 1981
		Lei do Abastecimento Urbano de Água, 1981
	Minas	Lei das Minas, 1979
	Petróleo	Lei (da Exploração e Produção) do Petróleo, 1980
		● *Regulamento Provisório (da Exploração e Produção) do Petróleo, 1982*
	Saúde	Portaria de Saúde Pública (Esgotos e Drenagem) CAP 336
		Lei da Marinha Mercante, 1967
		Lei de Protecção da Radiação, 1983
Zâmbia[6]	Recursos Hídricos	Lei da Água, Capítulo 312
	Saúde	Lei da Saúde Pública, 1930
		Lei dos Governos Locais N.º 22 de 1991
		● *Regulamento de (Efluentes) Administração Local N.º 161, Instrumento Legal de 1985*
		Lei das Fábricas, 1967
		● *Regulamento da (Segurança e Saúde na) Construção*
	Terra	Lei de Acção contra Prejuízos (e Proibição) do Fumo, 1959
	Terra / Recursos Hídricos	Lei das Plantas Nocivas N.º 59 de 1993
	Meio Ambiente	Lei da Protecção Ambiental e Controlo da Poluição N.º 12 de 1990
		Lei (da Exploração e Produção) de Petróleo de 1985
		Lei dos Explosivos, 1974
Zimbabwe[7]	Recursos Naturais	Lei dos Recursos Naturais
	Poluição / Saúde	Lei das Minas e Minérios
	Atmosfera	Lei de Prevenção da Poluição Atmosférica
	Recursos Hídricos	Lei da Água (1998)
	Terra / Água	Lei dos Fertilizantes, Rações e Pesticidas
		Lei das Substâncias e Artigos Perigosos
		Lei das Pragas e Doenças Vegetais
		Lei das Plantas Nocivas

Nota: As fontes destas informações estão indicadas nas Notas. As leis e os regulamentos sobre a poluição, em particular, e o meio ambiente, em geral, caem sob diferentes sectores em cada um dos países, e não existe nenhuma autoridade central única que governe as questões ambientais. Como tal, estas leis são repetitivas.

1 IUCN., *Angola: Environment Status Quo Assessment Report-Main Report,* IUCN ROSA, Harare, 1992 Legislação Ambiental imposta durante o período colonial.
2 Governo do Botswana., *Executive Summary of the National Conservation Strategy* (NCS) Relatório da Consultoria do Plano de Acção, NCS/A, Gaborone, Março de 1998
3 Governo do Malawi., *State of Environment Report for Malawi 1998,* Departamento dos Assuntos Ambientais, Lilongwe, 1998
4 Governo de Moçambique, *Country Report for UNCED 1992,* Divisão de Ambiente, Maputo, 1991
5 Khan, M. R. e H. J. Gijzen (ed.), *Environmental Pollution and its Management in East Africa,* Universidade de Dar es Salaam, 1989
6 CIDA/NORAD, *State of Environment Report 1994: Zambia,* Conselho Ambiental da Zâmbia, Lusaka, 1994
7 Chenje, M., L. Sola, e D. Paleczny (ed.), *The State of Zimbabwe's Environment 1998,* Governo da República do Zimbabwe, Ministério das Minas, Ambiente e Turismo, Harare, 1998

Caixa 9.3: Disposições da nova lei da água do Zimbabwe, relativas à poluição

A nova lei da água do Zimbabwe contém sanções rigorosas à poluição, com multas que podem atingir USD 13.000. A Lei da Água de 1998 contém ainda os princípios seguintes:

- A libertação de quaisquer substâncias nos cursos de água naturais deverá ser controlada através da emissão de licenças.
- A licença deverá especificar as exigências de fiscalização e informação sobre as descargas.
- Pode ser exigido a um poluidor que remedeie os efeitos da poluição que causou.
- O dinheiro angariado com a descarga de efluentes de má qualidade será utilizado na recuperação ambiental e na investigação.
- Foi delegado poder às autoridades locais para controlarem a poluição.

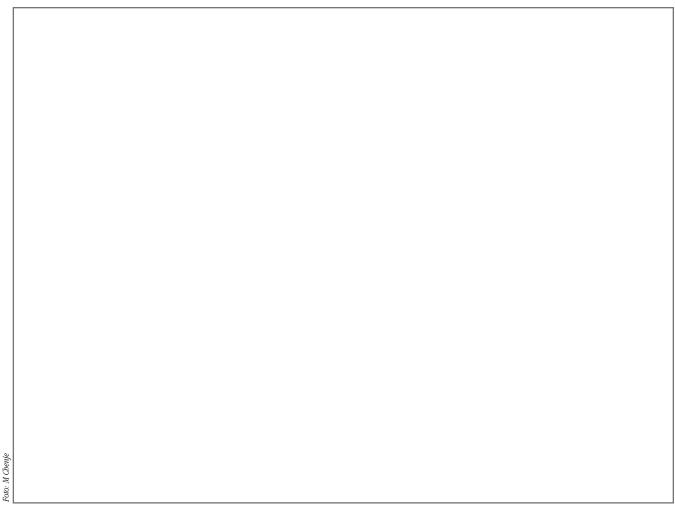
Fonte: Governo do Zimbabwe, Lei da Água, Harare, Zimbabwe 1998

substâncias tóxicas. Tais leis existem já nos Estados da bacia. É importante que estes Estados harmonizem as legislações nacionais concernentes à poluição.

Gestão de resíduos

Uma maneira geral de lidar com o lixo é a sua redução, que deve ter a eliminação como primeiro objectivo e a reutilização como segundo. A redução de lixo implica os seguintes hábitos:

- Transformar o lixo em adubo nos pontos de origem.
- Reutilizar ou reparar as coisas, em vez de as deitar fora.
- Reciclar o lixo, o que pode contribuir para que um segmento maior do lixo seja desviado das formas tradicionais de eliminação.

Foto: M Chenje

A gestão de resíduos sólidos tornou-se um problema em ascensão nas áreas urbanas da bacia.

A redução de lixo exige uma mudança na cultura empresarial. Os fabricantes, ao longo de todas as etapas da cadeia de projecção e produção, devem rever os seus processos e considerar as implicações destes no que toca à produção de lixos. Tal deve ser efectuado com ênfase nos modos de redução da quantidade de lixo, o que, muitas vezes, tem as vantagens adicionais de expor ineficiências escondidas no processo de manufactura e de reduzir os custos de eliminação do lixo.

Há ainda a necessidade de adoptar as novas tecnologias de compactação adequadas. É possível, por exemplo, compactar 30 m^3 de lixo solto em um metro cúbico de lixo denso, dependendo da sua composição. Estas pequenas quantidades de lixo são mais fáceis de serem depositadas nos aterros.

Desincentivos à poluição

Nos países da bacia foram introduzidos algumas campanhas para desencorajar a poluição industrial. Entre as campanhas contam-se o princípio do poluidor pagador (PPP), que não tem sido muito eficaz devido ao baixo valor das multas, as quais não têm sido periodicamente revistas e actualizadas. Como resultado, as indústrias têm continuado a poluir porque podem custear as multas irrisórias.

As estratégias para reduzir os efeitos da poluição têm muitas vezes saído dos trilhos pela necessidade de balancear o desenvolvimento económico com a prestação suficiente de serviços sociais. Por exemplo, os pedidos de instalação de dispositivos de lavagem para reduzir a poluição da central térmica de Hwange foram rejeitados com a justificação de, com o mesmo dinheiro, ser possível electrificar áreas circundantes sem electricidade. A ideia de rejeição dos dispositivos de lavagem foi apoiada pelo argumento de que o seu custo para a central de Hwange era suficiente para electrificar um núcleo urbano tão grande como o Soweto, na África do Sul.

No que toca às fábricas de cimento, foi realizado um investimento em equipamentos de redução da poluição, em particular nas duas maiores cimenteiras do Zimbabwe, em Harare e Bulawayo. O problema deste equipamento é que consome muita electricidade, encarecendo muito o cimento.

LIGAÇÃO A OUTROS CAPÍTULOS

Capítulo 1: Perspectiva Regional: Povos e Meio Ambiente
Sendo a região mais industrializada da Comunidade para o Desenvolvimento da África Austral fora da África do Sul, a poluição na Bacia do Zambeze coloca uma das maiores ameaças à saúde humana e ao meio ambiente. Por isso, para evitar o esgotamento ambiental são necessárias leis rigorosas sobre poluição e mecanismos para a sua imposição.

Capítulo 2: Características Físicas e Clima
Os locais de despejo são a principal contribuição das minas para o problema da poluição, resultando em alterações substanciais da paisagem. Estes depósitos, que, em essência, são uma forma de poluição visual, excluem qualquer outra hipótese de utilização da terra afectada, pois é muito dispendioso aterrá-los.

Capítulo 3: Recursos Hídricos e de Zonas Húmidas
Uma das principais consequências da poluição aquática é a eutrofização dos lagos e de outras contenções dos rios. A eutrofização origina a proliferação de plantas aquáticas nocivas. Até recentemente, a *Salvinia molesta*, era a planta nociva mais disseminada pela bacia, embora o jacinto de água tenha vindo a tornar-se mais problemático, sendo encontrado em virtualmente todas as massas de água da área de captação.

Capítulo 4: Recursos Biológicos e Diversidade
A poluição constitui uma importante ameaça à flora e à fauna. A sensibilidade da vida vegetal e animal aos poluentes é variável. Como tal, a poluição tende a matar determinadas espécies, determinando desequilíbrios na cadeia alimentar e resultando no funcionamento defeituoso dos ecossistemas.

Capítulo 5: Agricultura
A agricultura é a principal fonte de poluentes como os herbicidas, os fertilizantes e outros produtos químicos que penetram nos sistemas fluviais e em outras massas de água. A poluição resultante da actividade agrícola coloca ameaças à saúde humana e à vida aquática.

Capítulo 6: Indústria
A poluição industrial é diversificada, dependendo dos tipos e quantidades de poluentes despejados. Entre os diferentes tipos de poluição industrial inclui-se poluição orgânica, bacteriológica e poluição devida à acumulação de sais nutritivos.

Capítulo 7: Energia
A produção térmica de energia é uma importante fonte de poluição na Bacia do Zambeze. Os gases emitidos pela produção térmica de energia incluem o dióxido de carbono, o dióxido de azoto e o dióxido de enxofre. Os gases emitidos combinam-se frequentemente com a água das chuvas, dando origem a chuva ácida.

Capítulo 8: Turismo
As principais atracções turísticas da Bacia do Zambeze são a fauna bravia e as áreas paisagísticas, como as Cataratas Vitória. O valor estético destas áreas é muita vezes prejudicado pela poluição. A poluição atmosférica, por exemplo, provoca a descoloração da vegetação, dos edifícios e das paisagens, fazendo com que percam o seu apelo turístico.

Capítulo 10: Pobreza
São os pobres que normalmente mais sofrem com a poluição. Os pobres são mais susceptíveis de trabalhar em ambientes poluídos, e são também mais susceptíveis de serem afectados por uma nutrição deficiente, que exacerba os efeitos tóxicos da poluição. Os trabalhadores industriais e os do sector das minas são frequentemente expostos a gases nocivos e a produtos químicos venenosos, enquanto os trabalhadores agrícolas manuseiam produtos químicos venenosos.

Capítulo 11: Género e o Papel da Mulher
Embora a poluição não afecte a humanidade com base no sexo, é do conhecimento comum que alguns membros da sociedade tendem a ser mais expostos à poluição. Em virtude do seu papel tradicional de cozinhar para a família, as mulheres e as crianças tendem a ser mais afectadas pela poluição doméstica que os homens. Além disso, as mulheres transmitem aos filhos que geram os poluentes bioacumulados no seu organismo.

Capítulo 12: Gestão do Meio Ambiente e Cooperação Regional
Pela sua natureza transfronteiriça, a poluição cria oportunidades regionais tanto de conflito como de cooperação. Os Estados da bacia precisam de harmonizar a legislação de controlo da poluição, uma vez que os poluentes não respeitam fronteiras.

Capítulo 13: Tendências e Cenários
A poluição é um problema crescente na Bacia do Zambeze, que pode levar a consequências desastrosas se for mantido o estado actual das coisas. É, por isso, necessário realizar intervenções atempadas através de políticas, estratégias e leis que reduzam os níveis de poluição.

NOTAS FINAIS

1 Banco Mundial, *Development and Environment: World Development Report,* Oxford University Press, Oxford e Nova York, 1992
2 Sanyanga, R. A. e H. Masundire, *Waste Management in Major Population Centres in the Zambezi Valley*, Relatório não publicado de projecto CIDA-ECEP, 32 PP, 1998
3 Bagg, W. K. "River Pollution in Harare", *Geographical Education Magazine*, Vol.15, N.º1, 7-15, 1992
4 Mtetwa, S., comunicação pessoal, 1999
5 *ibid.*
6 *op. cit.* 2
7 *ibid*.
8 *ibid*.
9 Magadza, C. H. D. e Dhlomo, "Wet Season Incidence of Coliform Bacteria in Lake Kariba Inshore Waters in the Kariba Town Area", *Lakes and Reservoirs Research and Management,* 2:89-91, 1996
10 *ibid*.
11 Moyo, N. A. G. Mazvimavi, D. Mtetwa, S. Dube, B. N. Mhlanga, A. T. e W. Mhlanga, "Water Resources", In: *The State of Zimbabwe's Environment – 1998,* Harare, 1998
12 UNESCO/UNEP/OMS, *Water Quality Assessments*, University Press, Cambridge, 1991
13 Feresu, S. B. e J. van Sickle., "Coliform as a Measure of Sewage Contamination on the River Zambezi", *Journal of Applied Bacteriology*, Vol. 68, 97-403, 1989
14 Moyo, N. A. G. "Pollution in the Zambezi Basin", Para a SARDC, 1999
15 Banda, Pollution in the Zambezi Basin, para a SARDC, 1999
16 Mathuthu, A. S. Zaranyika, F. M. e Jonnalagadda, "Monitoring of Water Quality in Upper Mukuvisi River in Harare, Zimbabwe", *Environmental International*, Vol. 19, p.51-61, 1993
17 Bagg, W. K. "River Pollution in Harare", *In*: Heath, R. A. (ed.), *Geographical Education Magazine*, Vol.15, N.º 1, 7-15, 1992
18 Nyamangara, J. e J. Mzezewa, "Maize Growth and Nutrient Uptake in a Zimbabwean Red Clay Soil amended with Anaerobically Digested Sewage Sludge", *Journal of Applied Science in Southern Africa*, Vol.2, N.º2, 1996
19 Geake, A. K. *et al.*; "Groundwater Recharge and Pollution Mechanisms in Urban Aquifers of Arid Regions", Hydrogeological Report", 86/11, BGS, Wallingford, 1986
20 *ibid*.
21 *op. cit.* 2
22 22 ibid.
23 Berg, H. Kiibus, H. e N. Kautsky, "Water, Air and Soil Pollution", *Ambio,* 83:237-252, 1995
24 *ibid*.
25 Ngara, T. e A. Rukobo; Environmental Impacts of the 1991/92 Drought in Zimbabwe: An Extreme Event. Radix Consultants (Pvt) Limited, Harare, Zimbabwe, 1999
26 *State of the Environment in Southern Africa*, SADC/IUCN/SARDC, Maseru/Harare, 1994
27 Masinja, J. H., *Proceedings of a Conference on Man and Biodiversity*, Ministério da Ciência, Tecnologia e Formação Profissional / UNESCO, 1998
28 Mtetwa, S., Pollution in the Zambezi Basin, para a SARDC, 1999
29 Isakson, S e A. Safuestad, *Environmental Effects from the Mining Industry on the Sediment Quality in the Kafue River, Zambia,* Universidade de Tecnologia de Lulea, Suécia, 1996
30 Durning, A.B. "Apartheid's Environmental Toll", *Worldwatch Paper*, N.º5, Worldwatch Institute, Washington D. C., 1990
31 CEEZ/ECZ, *Enabling Activities for the Preparation of Initial Communications Under the Framework Convention on Climate Change: Inventories of Anthropogenic Greenhouse Gas Emission and Removals in Zambia*, Lusaka, 1998
32 Zaranyika, M. F. Mambo, E. e J. M. Makhubalo, *Organochlorine Pesticide Residues in the Sediments of Selected River Bays in Lake Kariba, Zimbabwe*, Universidade do Zimbabwe, Departamento de Química, Harare, sem data
33 Berg *et al.*; DDT and other Insecticides in the Lake Kariba Ecosystem, Zimbabwe, *Ambio*, 21(7): 444-450, 1992
34 *ibid*.
35 Douthwaite, B. Artigo *in*: *Zimbabwe Wildlife*, Dick Pitman, (ed.), p.13, 1991
36 Magadza, C. H. D., "DDT in the Tropics", *A Review of the NRI Report on Impacts of DDT in the Zambezi Valley, Zimbabwe,* 1996
37 Hartely, R. R. e T. J. Douthwaite, "Effects of DDT Treatments Applied for Tsetse-fly Control on the African Goshawk in Northwest Zimbabwe", *African Journal of Ecology,* 32:265-272, 1994
38 Anjum, F. J. e M. K. Siddiqui, "In Vitro Inhibition of Fish Brain Ca2+-atpase by Monocrotophos, Dimethoate, Diazinon and DDT", *Indian Journal of Experimental Biology,* 28(5):488-489, 1990
39 *op. cit.* 36
40 *ibid*.
41 *ibid*.
42 Interconsult S/A e Norad, *National Master Plan for Rural Water Supply and Sanitation*, Relatório Preliminar, Vol.2, 1985
43 Ellwell, H. A. e M. A. Stocking, "Loss of Soil Nutrients by Sheet Erosion", *The Zimbabwe Science News*, Vol.22, N.º7/8, 1988
44 Toerien, D. F., "A Review of Eutrophication and Guidelines for its Control in South Africa", *National for Water Research Spec. Rpt*, N.º WAT.48, *CSIR,* 1977
45 Marshall, B. E., "Some Effects of Organic Pollution on Benthic Fauna", *Rhod. Sci. News*, Vol.6: 142, 1972
46 Milne, G. R. e D.A. Marongwe, *Small-scale Gold Panning in Zimbabwe*, Ministério do Ambiente e Turismo, Harare, 1993
47 *op. cit.* 2
48 Anonymous, "The bacteriological Examination of Drinking Water Supplies 1982: Reports on Public Health and Medical Subjects, N.º 71, *Methods for the Examination of Waters and Associated Materials*, p.1-91, Londres: HMSO, 1982
49 Moyo, N. A. G., "The Poisoned Lake", *The Zimbabwe Review*, 2 (iv): 3-5, 1996
50 Alma, P; *Environmental Concerns*, Cambridge University Press, Cambridge, 1993
51 Mtetwa, S., "No Room for Complacency – Water Pollution in Zimbabwe", *Water Lines*, Vol.14, N.º 1, p7-10
52 Moyo, N. A. G., "Pollution in the Zambezi Basin", Para a SARDC, 1999

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Chenje, M. e P. Johnson, (ed.), *Water in Southern Africa*, SADC/IUCN/SARDC, Harare/Maseru, 1996

Chenje, M. e P. Johnson, (ed.), *State of the Environment in Southern Africa*, SADC/IUCN/SARDC, Harare/Maseru, 1994

Clark, R. B., *Marine Pollution*, Oxford University Press, Oxford, 1986

Crick, H., *Poisoned Prey in the Heart of Africa: DDT and Dieldrin may be Killing African Birds of Prey*, British Trust of Ornithology, Londres, 1990

Greenhalgh, T., *Environment Today*, Longman Group Ltd., Essex, 1994

Harrison, R. M., *Pollution: Causes, Effects and Control,* The Royal Society of Chemistry, Cambridge, 1992

Haslam, S. M., *River Pollution: An Ecological Perspective*, Belhaven Press, Londres, 1992

Laurie, F. *The Fragile Environment*, The Press Syndicate of the University of Cambridge, Cambridge, 1991

Lewis, W. J., Foster, S. S. D. e B. S. Drasar, *The Risk of Groundwater Pollution by on-site Sanitation in Developing Countries*, IRCWD, Duebendorf, 1982

Lopes, H., Jergman, K. e U. Aswathanarayana, *Proceedings of the International Africa Conference on Environment, Technology and Sustainable Development*, Universidade Eduardo Mondlane, Maputo, 1991

Mason, C. F, *Biology of Fresh Water Pollution*, Harlow Longman Scientific, Essex, 1993

Matengu, C., *Investigation on the Spillage of Rotenone in the Nabwizu Lake*, Environmental Health Services, Katima Mulilo, 1999

Matthews, R. B., *Agroforestry in Zambia*, Não publicado, 1998

Partanen, T., Kurppa, K., V. F. Ngowi, *Occupational Pesticide Hazards in Developing Countries: Epidemiological Considerations*, Institute of Occupational Health, Helsínquia, 1991

Simpson, D. E., *Measurement and Modelling of Stormwater Runoff Pollution from an Urban Catchment*, Universidade Rhodes, Grahamstown, 1987

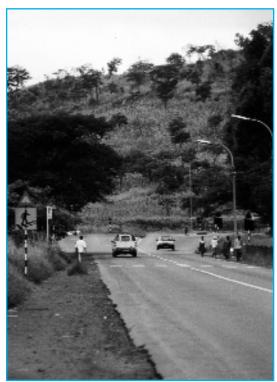
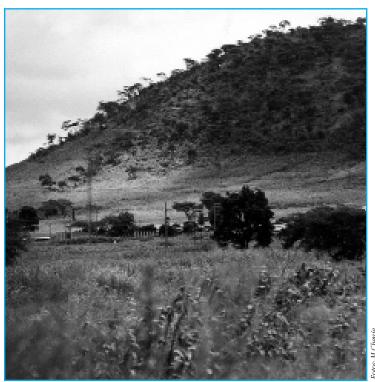
Simpson, D. E. e P. H. Kemp, *Quality and Quantity of Stormwater Runoff from a Commercial Landuse Catchment in Natal, South Africa*, Council for Scientific and Industrial Research, 1982

Zaranyika, M. F., Mambo, E. e J. M. Makhubalo, *Organochlorine Pesticide Residues in the Sediments of Selected River Bays in Lake Kariba, Zimbabwe*, Universidade do Zimbabwe, Harare, sem data

10

POBREZA

A pobreza é tanto a causa como o resultado da degradação ambiental. O rápido crescimento demográfico numa situação de opções limitadas de subsistência é um factor importante no aumento da pobreza e da degradação ambiental na bacia. Quando uma comunidade empobrece, forma-se um ciclo vicioso pobreza – meio ambiente, que é difícil de quebrar. Os esforços feitos nos Estados da Bacia do Zambeze para quebrar este ciclo pobreza – meio ambiente são travados pelo lento crescimento económico e desenvolvimento, bem como por uma base frágil de recursos naturais.

Fotos: M Chenje

A pobreza é tanto causa como consequência da degradação ambiental. A exploração de terra marginal, incluindo as encostas dos montes, tornou-se um assunto muito preocupante na bacia.

As áreas ribeirinhas são por vezes cultivadas para satisfazer as necessidades alimentares dos pobres. A exploração dos terrenos ribeirinhos, incluindo pântanos, margens e colinas, contradiz um dos objectivos da SADC, que destaca que a utilização de recursos naturais «necessita de uma boa gestão e conservação, de forma a assegurar que o desenvolvimento não reduz ou prejudica a diversidade e a riqueza da base de recursos naturais da região e do meio ambiente».[1]

POBREZA NA BACIA

Causas

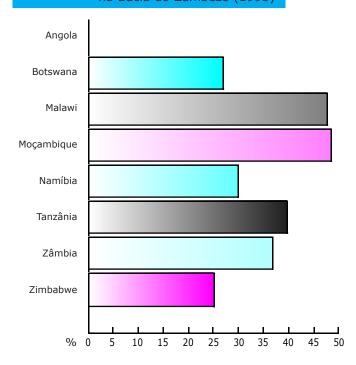
As principais causas da pobreza nos Estados da Bacia do Zambeze e em África no geral, incluem:[2]

- Acesso limitado a oportunidades de emprego.
- Acesso limitado à terra e ao capital, tendo a população pobre acesso ao crédito limitado.
- Acesso limitado a meios de apoio ao desenvolvimento rural nas regiões pobres.
- Acesso limitado a mercados onde a população pobre possa vender bens e serviços.
- Baixa qualidade do capital humano.
- Opções limitadas de subsistência.
- Demasiada dependência de uma única forma de actividade económica, em particular agricultura, cujo desempenho é determinado pela disponibilidade de água.
- Catástrofes naturais, como secas e cheias; por exemplo, as cheias de Fevereiro de 2000 em Moçambique destruíram a subsistência de mais de um milhão de pessoas, deixando-as sem comida e abrigo.
- Destruição de recursos naturais, originando degradação ambiental e redução na produtividade.
- Assistência insuficiente para aqueles que vivem nas margens e para as vítimas de pobreza transitória.
- Falta de participação da população pobre, e incapacidade para envolver esta população, na concepção de programas de desenvolvimento.

A limitada terra disponível tem sofrido aumentos na densidade demográfica, devido ao rápido crescimento populacional. A densidade demográfica média é ligeiramente superior a 28 habitantes por km², mas esta média esconde o grave excesso de população em algumas áreas. No entanto, devem ter-se em mente alguns pontos:

- A densidade actual é relativamente mais elevada se se consideram a capacidade dos recursos naturais e as possibilidades económicas para intensificação.
- A distribuição actual dos direitos da terra significa que algumas áreas são mais utilizadas, enquanto que outras estão subaproveitadas em relação ao seu potencial.
- Se as actuais taxas de crescimento da população persistem, a população vai duplicar durante a próxima geração.[3]

A persistência da pobreza e da privação são as causas principais das taxas altas de nascimento em todos os Estados da bacia. Uma das razões principais porque as famílias têm muitas crianças é económica: as crianças proporcionam mão-de-obra para a sobrevivência das famílias que não dispõem de capital nem de tecnologia, representando ainda uma segurança para a velhice. As crianças dos agregados familiares pobres assumem a responsabilidade pela recolha de água, pastoreio de animais e recolha de lenha, para além de tratarem dos seus parentes mais idosos. Nas sociedades em que as taxas de mortalidade infantil são elevadas, este facto representa uma forte razão para explicar as elevadas taxas de nascimento registadas. Por exemplo, os jovens dominam a população em Caprivi, chegando uma única mulher a alcançar, em média, seis

Figura 10.1 Índices de pobreza humana na Bacia do Zambeze (1995)

Nota: Não existe informação para Angola

Fonte: Dados obtidos no Relatório de Desenvolvimento Humano da SADC, 1998

Caixa 10.1: Pobreza

A pobreza pode ser definida de diversas formas, dependendo do ponto de vista. Relaciona-se com o rendimento, com a relatividade social e económica e com indicadores sociais. Do ponto de vista de rendimentos, consideram-se pessoas pobres todas aquelas que se encontram num estado em que "os seus rendimentos (ou consumo) são inferiores aos necessários para satisfazer certas necessidades identificadas". No entanto, esta definição não abrange adequadamente a capacidade da sociedade para alcançar um padrão de vida socialmente aceitável, que pode incluir alguma educação, informação, direitos legais e infra-estruturas.

A pobreza pode ainda ser absoluta ou relativa. A pobreza absoluta frequentemente assume que as necessidades se encontram a um nível fixo, no qual os básicos são alimentação, habitat, água, saneamento, educação e infra-estrutura de estradas. No entanto, esta definição requer revisões periódicas, pois os níveis absolutos de pobreza respondem ao crescimento e ao avanço tecnológico. A pobreza relativa dá-se quanto existe uma retirada involuntária da participação em actividades sociais, porque as pessoas se encontram privadas das necessidades básicas. Outras definições consideram indicadores sociais, tais como esperança de vida, mortalidade infantil, taxas de matrículas escolares, acesso a instalações de saúde, bem como acesso a água potável e saneamento.

Cinco factores – pobreza, fraqueza física, isolamento, vulnerabilidade e impotência – encontram-se intimamente ligados e têm impacto sobre pessoas em estados de privação, na medida em que elas não são capazes de ultrapassá-los.

Pobreza

As pessoas ou um país podem ser pobres em relação ao nível de desenvolvimento do meio ambiente imediato. A pobreza relaciona-se com a falta de recursos de produção, que permitam um nível de vida decente. A incapacidade para conseguir bens e serviços básicos, mas essenciais, origina deficiências físicas e mentais. Os agregados familiares liderados por mulheres são particularmente vulneráveis, devido à falta de acesso a recursos produtivos, ou porque lhes são negados direitos de posse de recursos, como por exemplo, a terra.

Debilidade física

A falta de alimentos ou de dinheiro resulta na debilidade física nas pessoas. A falta geral de força, desnutrição, saúde precária, deficiências físicas (e mentais) fazem com que mais pessoas sejam dependentes dos seus membros familiares ou do governo.

O síndrome da dependência é seguido por uma indolência latente e o governo tem que alimentar a sua população quase todos os anos. Como o país pode não ter produzido e armazenado alimentos suficientes, as doações a seus cidadãos são geralmente um auxílio alimentar importado.

Isolamento

Por causa de infra-estruturas insuficientes, principalmente nas zonas rurais, a maioria da população encontra-se isolada por barreiras físicas. Nestas condições, o acesso a mercados agrícolas, escolas, clínicas, informação e outros serviços, é difícil. A ignorância, a doença, o analfabetismo e a pobreza, abundam. Como as necessidades básicas são difíceis de satisfazer, estas comunidades tornam-se vulneráveis à 'decadência' e tornam-se ainda mais pobres e privadas de bens.

Vulnerabilidade

Quando as pessoas estão enfraquecidas e não conseguem satisfazer as necessidades básicas que sustentam as suas vidas, atingem um estado de desespero. O resultado é que a população pobre rural (e por vezes urbana) atinge um ponto em que se encontra impotente e não consegue lidar com qualquer transformação social, pois está fraca de corpo e de espírito e é explorada pelos mais fortes. Assim, a pobreza não pode ser considerada somente num sentido microcósmico. Tem sido referido que, «os processos que concentram riqueza e poder operam a três níveis: internacionalmente, os países mais ricos fizeram e mantiveram países mais pobres relativamente pobres através da exploração colonial e do intercâmbio desigual pós-colonial, beneficiando do investimento de capital e da expatriação dos lucros; internamente, nos países mais pobres são valorizados os interesses da classe média urbana em detrimento dos interesses da população rural, através de alterações nas condições de troca entre as áreas rural e urbana (alimentos baratos para as cidades, mercadorias caras no campo), bem como através de investimentos nas indústrias e serviços urbanos; no seio das próprias zonas rurais, a elite local – proprietários, negociantes, prestamistas e burocratas consolidam – o seu poder e a sua riqueza». Esta condição não se aplica somente às pessoas em si, mas também a países, onde as disparidades entre os ricos do Norte e os pobres do Sul colocam um peso nas relações entre estes países.

Fontes: Wratten, Ellen, "Conceptualising Urban Poverty", em *Environment and Development*, IIED, Londres, 1995

Holmberg, J., "Poverty", em *Environment and Development*, IIED, Londres, 1991

ou sete crianças.[4] Segundo um inquérito realizado em Moçambique, os agregados familiares pobres têm cerca do dobro dos dependentes (principalmente crianças) dos agregados familiares mais abastados.

As discrepâncias na distribuição da terra, a grande concentração populacional em terra comunitária pobre e o crescimento demográfico resultaram no aumento da pressão demográfica sobre a terra, na Bacia do Zambeze. Embora a agricultura seja o pilar da maioria das economias da bacia e uma chave para reduzir a pobreza, é também uma ameaça potencial, uma vez que não consegue absorver o número crescente de pessoas dependentes dos recursos cada vez mais escassos de terra e água.[5] Por exemplo, a estrutura agrária altamente não equitativa do Zimbabwe tem sido descrita como o 'paradoxo da segurança alimentar': a coexistência de uma grave desnutrição e de um sistema alimentar que produz um excedente para exportação.[6] Em 1994, quase um terço das crianças registava peso abaixo de sua idade, indicando desnutrição crónica.[7] Os salários baixos, a insegurança e a periodicidade do emprego no meio de uma vasta riqueza agrícola, são as principais causas de pobreza no país.

Fotos: IUCN

Para apoiar a família, as crianças assumem a responsabilidade de apascentar o gado, e outros.

Desempenho económico

Uma monoeconomia – em que países como o Malawi, Moçambique e Tanzânia dependem da agricultura, Angola do petróleo e diamantes, o Botswana da carne e diamantes e a Zâmbia do cobre – limita as opções disponíveis para o crescimento económico sustentável. A economia baseada num único produto ou actividade leva a que os países da bacia estejam por vezes sujeitos aos preços baixos dos seus produtos e, na maioria das vezes, a que a balança comercial não esteja a seu favor. Esta situação representa um fardo perpétuo de endividamento, esgotando os recursos que, de outra forma, seriam utilizados para o desenvolvimento.

A dívida externa continua a aumentar nos Estados da bacia. Por exemplo, de acordo com o Banco Mundial, a dívida externa do Zimbabwe aumentou mais de cinco vezes, de USD 786 milhões em 1980 para USD 4.168 milhões em 1993. Os preços dos produtos extremamente baixos, o pesado fardo da dívida externa, os mercados de capitais completamente anárquicos, a incapacidade para evitar conflitos e a distribuição desiquilibrada de auxílios limitaram as possibilidades de redução da pobreza[8] na bacia.

A dívida externa (ver Tabela 10.1) é um dos factores que têm forçado os países da bacia a apoiarem-se na ajuda oficial ao desenvolvimento (ODA). Por exemplo, a ajuda ao desenvolvimento na Zâmbia aumentou em cerca de USD 55 *per capita* em 1980 para USD 221 em 1995.[9] Os outros países, Angola, Botswana, Malawi, Moçambique, Tanzânia, Namíbia e Zimbabwe registaram níveis de ODA de USD 38, USD 61, USD 43, USD 66, USD 117, USD 29 e USD 44 *per capita* em 1995, respectivamente.[10] Em 1995, somente o Botswana e a Tanzânia foram capazes de reduzir esta dependência.

A introdução dos programas de ajustamento estrutural económico (PAEE) nos Estados da Bacia do Zambeze tem visto aumentar a pressão nos escassos recursos urbanos. Os PAEE levaram à liquidação de algumas empresas e a perdas de empregos. Por exemplo, no Zimbabwe, foram liquidadas sete empresas têxteis desde Janeiro de 1997.[11] O resultado tem sido o aumento da pobreza nas zonas urbanas.

A pobreza e o baixo desenvolvimento humano na região estão também ligados ao colonialismo em todos os Estados da bacia. Outros factores são a migração e o

Tabela 10.1: Dívida externa dos Estados da bacia, 1974-95

Estados da Bacia	Total da Dívida Externa em milhões USD						
País	1974	1981-83	1984	1983-85	1989	1991-93	1993-95
Angola*				1.707		9.233	11.087
Botswana	128	205	261	286	513	641	678
Malawi	661	851	876	926	1.394	1.733	1.987
Moçambique				1.568	4.737	5.055	5.547
Namíbia*	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
Tanzânia	2.197	3.341	3.431	3.677	4.917	7.334	7.028
Zâmbia	3.046	3.697	3.824	4.054	6.873	7.006	6.761
Zimbabwe	559	1.774	2.252	2.262	3.088	3.870	4.502
Estados da Bacia	6.591	9.868	10.644	14.480	21.522	34.872	37.590

* Não incluído no valor total para a bacia.
Fonte: World Resources: *World Resources Report* (1990-91; 1992-93; 1994-95; 1996-97 e 1998-99). World Resources Institute/United Nations Environment Programme/United Nations Development Programme/World Bank, Oxford University Press, Oxford/Nova Iorque.

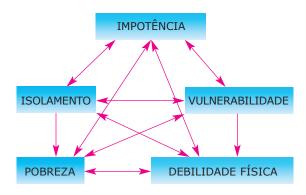
Figura 10.2 O ciclo da pobreza

Adaptado de: Robert Chambers, *Rural Development: Putting the Last First*, John Wiley and Sons Inc., Nova York, 1983

Foto: IUCN

Os mais pobres da bacia estão inseguros e vulneráveis e são os mais afectados pela seca e/ou cheias.

desenvolvimento desigual dos centros de crescimento e de riqueza e das áreas periféricas, que fornecem mão de obra a esses centros e que registam um crescimento atrofiado.[12]

Impactos da pobreza

As famílias mais pobres em algumas zonas rurais, na sua maioria encabeçadas por progenitores solteiros, principalmente mulheres, têm geralmente menos de dois hectares de terra e nenhuma irrigação.[13] Frequentemente não dispõem de animais como força de tracção. Assim, aram o solo com enxadas, limitando a área de terra que são capazes de arar, bem como a variedade de colheitas que conseguem produzir. As suas plantações de milho são geralmente menores e mais frágeis que os dos agricultores ricos, os quais podem comprar fertilizantes. Poucos têm poupanças ou outros bens, com a excepção de algumas cabras, que vendem para superar períodos mais difíceis. Num ano fértil, as famílias mais pobres conseguem produzir milho suficiente para alimentar os seus membros durante três ou quatro meses.

A população mais pobre da bacia não tem segurança e é vulnerável, sendo a mais afectada pela seca ou cheias. Durante a seca de 1992, que afectou muitos países da região, os trabalhadores sem qualificação ficaram extremamente vulneráveis ao desemprego crescente, causado pela recessão económica que acompanhou a seca e a introdução dos programas de ajustamento estrutural.[14] Tipicamente, as famílias mais pobres não têm capacidade para lidar com a pressão e enfrentam dificuldades graves, tais como doenças, fraqueza física e empobrecimento económico. Estas desvantagens reproduzem-se perpetuamente: a desnutrição e os problemas de saúde reduzem a produtividade da população pobre; e a baixa produtividade significa menos rendimentos e alimentos.[15] A vulnerabilidade conduz a uma espiral decrescente, uma vez que

os acontecimentos que empobrecem subitamente as pessoas, também reduzem os seus bens.

As calamidades naturais e as crises económicas também têm as suas vítimas nos grupos mais vulneráveis da sociedade. Em todas as sociedades, a população pobre tem uma menor esperança de vida e menos saúde do que a população mais abastada. Os insuficientes serviços estatais de saúde, educação, água potável e saneamento expõem a população pobre a riscos de saúde, reduzindo a sua produtividade e as suas oportunidades.

Foto: IUCN

O débil desempenho económico tem mais impacto nas áreas remotas, as quais têm sistemas de transportes e comunicações precários.

A viragem económica negativa da Zâmbia nas décadas de 1970 e 1980 desfecharam um golpe grave nos serviços sociais a nível nacional. As zonas mais atingidas foram as zonas remotas, que estavam também mal servidas de transporte e de sistemas de comunicação.

Em Moçambique, a pobreza afecta a esmagadora maioria da população. Cerca de 60% da população tem um rendimento mensal igual ou inferior a USD 20.[16] A linha de pobreza nacional, ajustada a diferenças no custo de vida nas várias partes do país, baseada nos preços médios nacionais em Abril de 1997, era de meio dólar (USD 0,5) por pessoa.[17] A incidência de pobreza (índice de contagem) era de 69,4%, indicando que em 1996/97 mais de dois terços da população moçambicana, ou 10,9 milhões de pessoas, estavam a viver em pobreza absoluta. O índice de intervalo de pobreza e o quadrado do índice de pobreza também eram elevados, de 29,3% e 15,6%, respectivamente.[18]

Em algumas partes da bacia, o ajustamento estrutural tornou-se num eufemismo para sofrimento. Os zimbabweanos redefiniram a sigla do Programa de Ajustamento Estrutural Económico (PAEE) como "o pior sofrimento do povo africano». A redução simultânea nos subsídios alimentares e o declínio nos salários, que acompanhou dramaticamente o ajustamento estrutural, reduziu os rendimentos dos agregados familiares da bacia. Em 1990/92, o descontrolo dos preços aumentou em metade o preço de um cabaz alimentar médio para as famílias urbanas com baixos rendimentos no Zimbabwe. Ao mesmo tempo, os acordos de salários em 1992 foram, em média, 25% mais baixos do que a taxa de inflação, implicando um desgaste ainda maior do poder de compra;[19] o desemprego aumentou rapidamente, uma vez que o ajustamento estrutural e a seca causaram um profunda recessão.

Um estudo realizado em Kambuzuma, uma zona urbana de baixa renda em Harare, mostrou que a proporção de famílias que vivia abaixo da linha de pobreza era de 43%. A maioria dos agregados familiares alterou a sua alimentação, comendo menos alimentos com alto teor de proteínas e mais hidratos de carbono. As famílias mais pobres reduziram o número de refeições diárias de duas para uma. As mulheres suportavam o maior peso deste ajustamento ao nível familiar, abdicando elas próprias de refeições para que as crianças pudessem manter uma ingestão suficiente de alimentos. Os agregados familiares com um só progenitor eram os mais afectados, reduzindo em um quinto os seus gastos com alimentação.[20]

O desemprego crescente, o declínio dos salários reais e a redução da prestação de segurança social têm sido características quase universais do ajustamento estrutural. Na Tanzânia, nos finais da década de 1980, o salário mínimo cobria somente 14% do custo das necessidades ali-

Foto: IUCN

O aumento da capacidade de carga em pequenas áreas resulta na pressão excessiva por parte dos animais domésticos, intensificando a degradação da terra devido à pastagem excessiva.

mentares mais básicas para o agregado familiar de um só membro.[21]

IMPACTO DA POBREZA NO MEIO AMBIENTE

Zonas rurais e peri-urbanas

A economia rural dos países da bacia é principalmente dependente da agricultura de subsistência. Perante o aumento da população, os camponeses começaram a cultivar terrenos marginais. Estes ecossistemas frágeis incluem encostas, margens de cursos de água, *vleis* e outras áreas ecologicamente sensíveis. A terra lavrada estende-se agora para áreas destinadas a pastagens, empurrando os pastos para unidades ainda mais pequenas do que anteriormente. O aumento de carga na capacidade destas pequenas áreas resulta numa pressão excessiva causada pelos animais domésticos, acentuando ainda mais a degradação da terra devido a sobre-utilização das pastagens.[22]

Na Tanzânia, todos os índices de pobreza mostram que a população rural é mais vulnerável do que a população das zonas urbanas. Mais de 50% da população que habita em zonas rurais (incluindo agricultores) é pobre, mas apenas o 39% dos habitantes urbanos é pobre.[23] Estimativas do Banco Mundial para o Malawi baseadas no rendimento mostram que 55% da população vive em pobreza, 98% dos quais habitam zonas rurais. A insegurança alimentar é comum, principalmente entre agregados familiares de pequenos agricultores com menos de um hectare de terra.[24]

As necessidades de energia das comunidades rurais e peri-urbanas têm também uma importância grande no uso e gestão dos recursos da bacia. Conforme o aumento do número de pessoas, aumenta também a procura de energia. A população invade florestas, principalmente perto de zonas urbanas, para recolher lenha para satisfazer as suas necessidades de energia. Enquanto a população pobre não puder pagar facilmente as fontes de energia que estão disponíveis às classes média e alta, não terá outra alternativa que não seja desbastar florestas em busca de lenha e carvão. O Malawi, por exemplo, tem uma taxa anual de desertificação de cerca de três por cento, embora a finalidade da recolha de madeira não seja somente para lenha, mas também para curar tabaco.

Devido à degradação de solos, a erosão é contínua e acelerada em muitas partes da bacia, originando sedimentação nas massas de água. Isto faz com que a oferta de água diminua ainda mais face ao aumento da procura. A erosão dos solos acompanhada da diminuição da oferta de água e dos métodos pobres de lavoura originaram uma redução significativa na produtividade dos solos, exacerbando a pobreza rural.

No Malawi, a pobreza contribuiu para o aumento de actividades do sector informal, do arrendamento de terras, do trabalho nas grandes propriedades comerciais e da invasão das terras estatais e públicas.[25] O mercado informal de lenha e de carvão também aumentou ao longo dos anos. O governo reconheceu que a retirada de subsídios e o aumento das tarifas sobre a querosene e a electricidade contribuíram para o aumento da dependência de lenha nas zonas urbanas.[26]

Os níveis de educação são também importantes na explicação da pobreza rural. Segundo um estudo do Banco Mundial, «se o acesso a emprego remunerado for considerado como um bem, então este contribui para a desigualdade de um modo mais significativo que a posse da terra». O acesso a empregos com salários altos está intimamente ligado ao nível de educação. O estudo desta-

Foto: M Chenje

Foto: IUCN

Numa situação de escassez de lenha ou aumento dos preços de electricidade, a população rural opta por fontes de energia mais económicas, utilizando estrume animal ou abatendo árvores para produzir carvão vegetal.

História: O Zambeze, um grande rio de potencial e de oportunidades perdidas

Rica como é em flora e fauna, a Bacia do Rio Zambeze alberga algumas das populações mais pobres da região. Um paradoxo infeliz.

Desde os montes Kalene até ao seu delta em Moçambique, onde desagua no Oceano Índico, o grande Zambeze tem tido uma contribuição económica limitada nas vidas de milhões de africanos que habitam nas suas margens. Uma sobrevivência com base nos recursos alimentares nos pântanos e planície alagadiça e materiais de construção proporcionam uma parca existência.

A sobrevivência das comunidades da bacia dependem grandemente dos recursos naturais, tendo como resultado uma taxa elevada de degradação ambiental. A lenha é uma fonte importante de energia para as comunidades, contribuindo para níveis cada vez maiores de desertificação.

A Estação Hidroeléctrica de Kariba, uma das razões principais para o nascimento do lago que tem o seu nome, gera centenas de megawatts de electricidade anualmente, mas nenhuma desta energia vai para as comunidades locais. Outros centros geradores de electricidade na bacia estão situados em Hwange e Munyati, Kafue Gorge e Cahora Bassa.

Nem mesmo instituições sociais, como escolas e clínicas, que se encontram espalhadas pela bacia, beneficiam-se dos esquemas de energia hidroeléctrica, quer em termos de água canalizada, quer em termos de electricidade.

Até aos dias de hoje, a comunidade de Nyaminyami não tem uma escola superior ou um hospital decente. A população não dispõe de uma estrada de cascalho, para não falar em alcatroada, nem de uma rede fixa de telefone.

O Lago Kariba é o maior corpo aquático do Zambeze, mas as comunidades do Vale Zambeze enfrentam grave escassez de água todos os anos, devido aos pobres padrões de precipitação na zona do vale. Nunca se fez nenhuma tentativa para tirar água deste enorme reservatório para consumo pela comunidade local.

«O projecto não nos trouxe nada de bom. Há mais mortes agora nesta zona e a desnutrição é um problema grave. Como povo Tonga, merecemos ser compensados pelo banimento forçado das terras dos nossos ancestrais», diz Jonah Habwalo, chefe da Aldeia de Lusitu no Sul da Zâmbia.

Foi uma experiência frustrante para a comunidade local, quando esta descobriu que existem planos há muito para tirar a água das suas portas e fornecer as populações urbanas em Bulawayo, que está a mais de 400 km de distância, quando eles não têm acesso à mesma água.

A principal actividade económica da Bacia do Zambeze é o turismo, que não é completamente explorado para reduzir a pobreza. O turismo gera rendimentos substanciais para a maioria dos países e é o esteio económico da bacia do rio. A principais atracções incluem a própria bacia do rio, um ecossistema único que alberga mamíferos de grande porte, incluindo elefantes, hipopótamos, girafas e centenas de espécies de pássaros, bem como uma flora maravilhosa.

As comunidades da Bacia do Zambeze são consideradas pobres em termos de rendimentos monetários, mas os cientistas sociais dizem que elas podem aumentar o seu estatuto económico se explorarem completamente as divisas do turismo, através da venda de arte e artesanato local e safaris nas enormes zonas de conservação ao longo do rio.

A população animal das reservas é insustentável e também contribue para a pobreza, quando dizima os cultivos nas aldeias. Com as enormes populações de fauna bravia na bacia, não é de admirar que o programa CAMPFIRE no Zimbabwe tenha sido um teste piloto considerado um sucesso em dois distritos do vale, Nyaminyami e Guruve.

Para alguns, que foram forçados a reassentar a muitos quilómetros de distância na altura da polémica construção das barragens que criaram os Lagos Kariba e Cahora Bassa, os esquemas de gestão comunitária de meados da década de 1980 são um exemplo clássico do «muito pouco, muito tarde».

A Cidade de Kariba tornou-se um assentamento «novo», atraindo grupos étnicos «novos» do interior, que trabalham aqui às custas dos Tonga despojados, que foram expulsos para a construção da barragem.

Os arredores de Kariba, tais como as Cataratas de Binga e Vitória a montante no rio e Kanyemba a jusante, são um exemplo impressionante de oportunidades perdidas.

Os desfiladeiros maravilhosos e as misturas impressionantes de biodiversidade são, nalguns locais, salpicados de casas pobres que se encontram envergonhadamente escondidas das mansões, dos hotéis de luxo e dos barcos de recreio, muito bonitos mas insensíveis ao meio ambiente.

«As enormes quantidades de dinheiro que foram gastas no estudo sobre o impacto do projecto da Barragem do Kariba entre os Tonga, não trouxeram nada para a pessoa comum, que continua subjugada pela pobreza extrema», diz o académico universitário da Zâmbia, Emmanuel Chidumayo.

As margens delapidadas do lago na cidade de Siavonga na Zâmbia, do outro lado da barragem e muito perto da Cidade de Kariba, também irradia um sentido de oportunidades perdidas.

O Zambeze dorme com o seu enorme potencial, geografia impressionante e infinita diversidade. A bacia do rio pode descrever-se como uma imagem do resto da região, onde muitas comunidades com recursos vivem em pobreza, em-bora exista muita riqueza na soleira das suas portas.

Por Tawona Tavengwa

ca que a população pobre é resultado do baixo rendimento que recebe em troca do seu trabalho. Se a população rural pobre tivesse mais educação e mais gado estaria a viver melhor.

Zonas urbanas

O movimento de pessoas das zonas rurais para as zonas urbanas coloca pressão sobre os serviços como os de abastecimento de água e saneamento, de saúde e educação, bem como de habitação. O desfasamento entre o crescimento económico e o trabalho é enorme e, frequentemente, as pessoas que procuram trabalho acabam na indigência devido à falta de emprego. Embora alguns estatutos das cidades e vilas proíbam a comerciali-zação de bens na sua área de jurisdição, o sector informal nos Estados da bacia é vibrante, um «indicador» de sobrevivência para aqueles que não têm acesso ao emprego formal. No Zimbabwe, por exemplo, 29% da força de trabalho está empregada no sector informal, embora a sua maioria viva em pobreza.[27]

Caixa 10.2: Resultados sobre os níveis de pobreza no Zimbabwe

- A pobreza é mais predominante nas zonas rurais, com até 75% dos agregados familiares na categoria de pobreza total, comparada com 39% dos agregados familiares urbanos.
- A incidência mais elevada de pobreza encontra-se nas terras comunais (84% dos agregados familiares), seguidas pelas zonas de reassentamento e quintas comerciais de pequena escala (70%), quintas comerciais de grande escala (57%) e zonas urbanas (39%).
- Os agregados familiares liderados por mulheres (31% do total) têm uma incidência maior de pobreza do que os liderados por homens. Cerca de 57% dos agregados familiares liderados por mulheres são muito pobres, comparados com 40% dos agregados familiares liderados por homens. Cerca de 72% dos agregados familiares liderados por mulheres encontram-se na categoria combinada de pobres e muito pobres, comparados com 58% dos agregados familiares liderados por homens.

Fonte: PNUD/PRF/IDS, *Zimbabwe Human Development Report 1998*, PNUD/PRF/IDS, Harare, 1998

A urbanização nos Estados da bacia está a decorrer num ritmo acelerado, ainda mais rápido do que a média do continente de 4,3%. Os países mais urbanizados da bacia em 1995 eram a Zâmbia (mais de 50%), Namíbia (37%), Moçambique (34%) e Zimbabwe (32%), com taxas de crescimento urbano de 3,3%, 5,3%, 7,1% e 4,4%, respectivamente.[28] O desafio nos países da bacia é estabelecer medidas eficazes para controlar os problemas ambientais que surgem com a pressão demográfica.

A maioria da população urbana pobre habita em bairros não planeados na periferia dos centros urbanos, onde a falta de estatuto legal e a prestação insuficiente de serviços a torna extremamente vulnerável. Esta vulnerabilidade é ainda agravada pela insegurança no emprego e pelos salários baixos. A grande maioria da população urbana pobre trabalha no sector informal, numa variedade de actividades, incluindo o pequeno comércio e o trabalho ocasional. Tem-se ainda registado um aumento no número de «crianças de rua», que fogem dos seus lares pobres para sobreviverem por si nas ruas dos principais centros urbanos, como Lusaka e Harare.

Foto: M Chenje

A venda de peças de artesanato nas áreas urbanas e turísticas tornou-se numa das principais actividades em que as pessoas se envolvem para a obtenção de rendimento. Contudo, na maior parte dos casos estas actividades são de subsistência, e são muito poucos aqueles que conseguem romper o ciclo vicioso ambiente–pobreza..

Os residentes urbanos consomem geralmente mais recursos renováveis do que a população rural, impondo um enorme peso sobre o meio ambiente. As grandes concentrações de pessoas produzem também enormes volumes de lixo, resultando em problemas de poluição e de saúde. A cólera e outras doenças transmitidas pela água encontram-se frequentemente em águas contaminadas com resíduos humanos e esgotos não tratados. Na região da SADC, registaram-se mais de 171.000 casos de disenteria no Malawi, Moçambique e Zimbabwe, com pelo menos 600 mortes.

Devido à industrialização e urbanização, o lixo industrial e de consumo está a aumentar em muitas zonas urbanas. Por exemplo, em Harare, a população gera 124.000 toneladas de resíduos sólidos anualmente.[29] Com

Foto: IUCN

Um dos desafios da urbanização é o maneio do lixo.

base nas estatísticas de Harare, a população urbana do Zimbabwe, calculada em cerca de 3,66 milhões em 1997, gera um total de cerca de 732.000 toneladas de resíduos sólidos anualmente. O problema da eliminação de resíduos sólidos é ainda mais complicado com a produção crescente de plásticos e químicos, por vezes tóxicos, que são difíceis de reciclar.

Actualmente, os desafios da urbanização na bacia são a planificação urbana adequada, o aprovisionamento de água potável e infra-estruturas, e o tratamento de lixos, entre outros serviços. Muitos destes desafios são frequentemente ignorados devido aos assentamentos não planificados.

ACESSO A RECURSOS

Terra

Os laços entre a pobreza e a degradação ambiental estão relacionados com os direitos da população pobre do uso e controle dos recursos naturais. A posse da terra e os direitos de propriedade na Bacia do Zambeze são uma mistura do sistema tradicional, do sistema colonial e das políticas governamentais pós-independência. Na maioria dos países da bacia, a terra é classificada como terra estatal ou pública, terra franca ou de arrendamento, e terra comunitária tradicional. A terra estatal consiste em parques nacionais, florestas e terrenos protegidos, e ainda quintas estatais.

No Zimbabwe, o Estado detém a terra tradicional em fideicomisso e as comunidades locais têm direitos de residência, de exploração agrícola e de pastagem. A terra é detida de forma desigual, pertencendo a sua maioria a cerca de somente 4.000 agricultores comerciais brancos.

Caixa 10.3: Terra — um estudo de caso no Zimbabwe

No Zimbabwe, os problemas de acesso a recursos ilustram a relação forte entre pobreza e meio ambiente. Esta relação está contida na história do país há um século, desde a colonização por europeus. Para protegerem os seus interesses, os governos coloniais impuseram diversas leis. Estas incluíram a Lei da Apropriação da Terra de 1932, concebida como a génese dos actuais problemas de sobrepopulação, pobreza e degradação da terra que as terras comunais do país enfrentam hoje em dia.

A Lei permitiu que os colonos brancos subdividissem o país em terras do Estado, europeias e africanas. As terras do Estado constituem os parques nacionais, florestas protegidas e quintas estatais. As terras africanas e europeias eram quase iguais em dimensão, apesar do facto de os africanos constituírem mais de 90% da população do país na altura. Os africanos não obtiveram, e ainda não têm, o título das suas terras, uma vez que estas eram mantidas num fundo do Estado. Tudo o que obtiveram foi o direito para residir, trabalhar e deixar o seu gado pastar nessas terras.

Ao longo do tempo, esta situação deteriorou-se quando os africanos foram deslocados para terras que se encontram nas regiões agro-ecológicas IV e V, que são caracterizadas por condições semi-áridas adequadas para agricultura extensiva e criação de gado. A baixa precipitação, entre 400 mm e 800 mm anuais, é intervalada por secas sazonais. Os solos são geralmente muito pobres, uma vez que contêm muito pouco barro mineral, sendo arenosos derivados de granito e quartzite.

As zonas comunais são também caracterizadas por extensos afloramentos rochosos, que reduzem a quantidade de terra produtiva disponível. As estimativas sugerem que, em certas localidades, até um terço da terra é composta por afloramentos rochosos. Em contraste, a maioria das terras europeias está localizada nas regiões I, II e III – áreas adequadas para agricultura intensiva, uma vez que sofrem de precipitação alta e geralmente têm solos férteis.

Actualmente, a distribuição de terra no Zimbabwe é em grande medida a mesma. Por exemplo, as áreas comunais actuais suportam cerca de 70% da população nacional. Em 1992, cerca de 74% das terras comunais no Zimbabwe continham 34% da população (mais de três milhões de habitantes) e estava localizada nas regiões IV e V. Embora as terras das zonas comunais não tenham aumentado ao longo dos anos, a população aumentou cerca de 3,1% anualmente, entre 1970-95. Para agravar a situação, algumas das terras anteriormente possuídas pelas comunidades locais foi anexada às terras dos colonos, ou declaradas terras públicas e privadas, e isto ainda não se alterou, nem mesmo depois dos colonos terem perdido o seu poder para os nacionalistas.

Fonte: Mashingaidze I. C., "Poverty and the Environment: The Case of the Communal Areas in Zimbabwe", Apresentado numa Reunião Regional sobre o Estado do Meio Ambiente na Bacia do Zambeze, Chinhoyi, 20-24 Julho, 1998

Na Namíbia, a população pobre e a população mais abastada têm sensivelmente a mesma quantidade de terra por agregado familiar: uma média de 0,4 hectares *per capita* para a população pobre e uma média de 0,6 ha *per capita* para o resto. O milho é a cultura mais comum, praticada tanto pela população pobre como pelo resto da população; é praticado por cerca de 75% dos agregados familiares.

No Botswana, os recursos encontram-se sob pressão devido ao crescimento demográfico. As necessidades de desenvolvimento levantaram a especulação sobre a capacidade do meio ambiente para sustentar as necessidades das gerações futuras em termos de lenha. [30]

Na Tanzânia, o acesso à terra não parece estar ligado à pobreza. No entanto, uma revisão das características regionais indica que o acesso à terra com bom potencial agrícola pode de facto determinar os níveis de gastos.[31] A população pobre detém mais terra do que a população não pobre. Mais de 50% da diferença de rendimentos entre a população pobre e a outra, deve-se à diferença na posse e acesso a bens, como o gado e educação, disponíveis a cada família. Cerca de 21% do diferencial total de rendimentos entre os dois grupos provém da pecuária.[32]

São cada vez mais as pessoas rurais forçadas a fixarem-se em terras frágeis, agravando os problemas ambientais em várias partes da bacia.

Nos casos em que, por exemplo, a agricultura é incapaz de satisfazer todas as suas necessidades, as comunidades procuram fontes alternativas de rendimento. O abate de árvores para lenha e a produção de carvão são comuns no Malawi, Moçambique, Namíbia e Zâmbia.[33] As florestas indígenas e a sua biodiversidade vão-se perdendo todos os anos, conforme as populações as invadem para a sua subsistência.[34] Esta situação é agravada pelas disparidades na distribuição da terra.

Estudos realizados na Tanzânia mostraram que as necessidades dos agregados familiares são de cerca de 42 milhões de metros cúbicos de lenha anualmente, embora os programas de plantação de florestas só consigam replantar cerca de 20.000 ha/ ano.[35] Nas zonas rurais, a lenha além de ser utilizada para cozinhar é também utilizada para apoiar actividades locais, como a destilação de cerveja, a fumagem de peixe e a produção de carvão.

Fotos: M Chenje

Nos casos em que a agricultura se revela incapaz de satisfazer as necessidades, os desfavorecidos viram-se para outros recursos naturais, para a recolha de troncos e para a manufactura de tijolos, tanto para satisfazer as suas necessidades imediatas como para venda.

Em Angola, a Província de Moxico, na Bacia do Zambeze, está bastante isolada do resto do país devido à guerra. O fornecimento de electricidade não está desenvolvido, forçando a maioria da população a satisfazer as suas necessidades de energia com lenha e carvão. Esta é a principal causa de desertificação nas zonas mais povoadas da bacia, tais como Cazombo, Lumbala e Luena.

É provável que a erosão dos solos e a degradação da terra continuem a taxas alarmantes, à medida que as pressões demográficas aumentem em toda a bacia. A zona de Omay, na sub-bacia de Kariba, é um exemplo clássico, onde um esquema para erradicar a mosca de tsé-tsé abriu para ser povoada uma zona marginal e ecologicamente frágil. Os camponeses que se mudaram para a região trouxeram com eles gado e cabras, originando uma degradação do habitat em grande escala. Um problema associado e que pode ter repercussões a longo prazo, é o declínio rápido da fertilidade do solo. Os solos nesta área são muito frágeis, mesmo no seu estado original.[36] Quando cultivados, tornam-se ainda mais susceptíveis à erosão e diminuem rapidamente em fertilidade. Qualquer erosão subsequente destes solos origina um aumento de sedimentação no Rio Zambeze.

Foto: M Chenje

É provável que a erosão do solo e a degradação da terra continuem a taxas alarmantes à medida que aumenta a pressão demográfica na bacia.

Numa medida muito maior do que a população rica, a população pobre depende do uso dos recursos comuns para a sua sobrevivência. Ela pesca, caça, produz artigos para venda a partir de folhas e fibras, faz remédios com os recursos florestais e colhe nozes e bagas para a sua alimentação. Durante a seca de 1991/92, os aldeões da Zâmbia e do Zimbabwe basearam-se nos conhecimentos locais de raízes, folhas e outros produtos florestais para sobreviverem à falta crónica de alimentos. Sem esses conhecimentos, que têm sido passados de geração em geração, os custos humanos da seca teriam sido muito mais altos.

A guerra em Angola tem tido um efeito catastrófico na economia e na infra-estrutura social do país. Milhares de angolanos foram deslocados internamente, ou encontram-se refugiados nos países vizinhos, vendo-se marginalizados numa vida de pobreza. As populações deslocadas e os refugiados vêm-se frequentemente a ter que sobre-explorar os recursos para poderem sobreviver.

Água

A procura cada vez maior de água é uma preocupação na Bacia do Zambeze, devido ao aumento da população humana e à procura associada de recursos, principalmente alimentares. Os recursos hídricos da bacia não se encontram igualmente distribuídos em espaço ou tempo. Algumas partes da bacia têm mais chuvas do que outras.

Para além da água superficial, a água subterrânea é muito importante na bacia durante a estação seca e todo o ano, principalmente nas zonas rurais. A água subterrânea é a principal fonte de água para muita da população rural da bacia, abastecendo a maioria dos 69,4% da população rural da bacia. O aumento da população nas zonas comunitárias está a esgotar os recursos de água subterrânea.

Na cidade de Katima Mulilo, em Caprivi, quase toda a água é canalizada, quer para torneiras comunitárias, quer para torneiras internas. Contudo, nas zonas rurais, 32% dos agregados familiares obtém a sua água em rios ou em outras fontes abertas de água. Vinte e seis por cento dos agregados familiares depende de poços, 24% de água canalizada e 16% de furos.[37] Embora Caprivi tenha mais rios e mais fontes superficiais de água do que qualquer outra região na Namíbia, a população da área tem talvez mais problemas com o abastecimento de água do que outra população qualquer. As fontes de água podem estar longe das suas casas, portanto as mulheres têm que caminhar longas distâncias e desperdiçar imenso tempo recolhendo água para uso doméstico.

Foto: M Chenje

São muito poucas as comunidades com acesso à água canalizada, com a maioria das pessoas rurais e algumas das áreas urbanas a dependerem dos recursos hídricos subterrâneos.

Nas áreas onde foi reassentada a população tonga quando se construiu a Barragem Kariba, o fornecimento de água e as instalações sanitárias foram insuficientes, porque as fontes de água eram difíceis de encontrar. Alguns furos e poços secaram, ou tiveram produções demasiado baixas para sustentar as comunidades, ou simplesmente deixaram de funcionar devido a problemas de manutenção.[38]

Nas zonas urbanas, o factor que mais afecta o uso de água para fins domésticos, é a situação económica do indivíduo. Este estatuto determina frequentemente se o fornecimento de água é distribuído por toda a casa e se está sempre disponível, ou se está disponível somente através de um fontanário a uma certa distância da residência. A situação económica também determina a disponibilidade da água e se a água é necessária para, por exemplo, regar o jardim ou encher uma piscina. Os extremos no uso *per capita* vão desde cerca de 20 litros *per capita* por dia (l/c/d) entre os utilizadores com restrições económicas, até 300 ou mais l/c/d entre a população rica.[39]

ACESSO A SERVIÇOS

Sociais

O desenvolvimento humano tem sido substancialmente reduzido na região, principalmente se considerarmos os níveis de investimento em serviços essenciais tais como a educação, a saúde, a habitação e o fornecimento de água, com impacto na qualidade dos serviços prestados.[40]

O isolamento geográfico, os rendimentos baixos e a falta de bens de produção acentuam frequentemente os efeitos da pobreza na bacia. Em termos de isolamento geográfico, a maioria dos lares rurais está localizada longe dos serviços sociais e comerciais.

Existe uma correlação estreita entre a localização dos mercados e a pobreza. Cerca de um terço das famílias mais pobres da Zâmbia habita a mais de 20 km do mercado de alimentos mais próximo e não pode pagar transporte para sua locomoção. A incapacidade para obter crédito é outro problema importante para os agricultores pobres, impedindo-os de adoptarem novas tecnologias.

Katima Mulilo é a capital e o centro administrativo de Caprivi. É a sede do governo regional e de repartições ministeriais, sendo o único centro comercial da região. Podem encontrar-se pequenas lojas de retalho em outros centros, mas Katima Mulilo é o único centro em Caprivi que dispõe de bancos, correios e outros serviços comerciais.[41]

Somente uma pequena área de Caprivi tem acesso a serviços de telefone e de electricidade, e muito poucos agregados familiares estão ligados a estes serviços. A expansão destes serviços é travada tanto pela falta de linhas de distribuição, como pela incapacidade dos agregados familiares em pagarem as taxas de utilização. Em 1997 existiam somente cerca de 1.000 subscritores na região e

Foto: IUCN

A maior parte dos lares rurais estão localizados longe de serviços sociais e comerciais.

em 1991 somente cinco por cento dos agregados familiares tinha fornecimento de electricidade.[42]

Água potável e saneamento

Embora países como o Malawi e o Zimbabwe tenham tentado melhorar a sua situação de abastecimento de água nas comunidades rurais, estes esforços parecem ter sido somente desenvolvidos durante a Década Internacional da Água e do Saneamento das Nações Unidas, na década de 1980. A situação do acesso a água e ao saneamento nos Estados da bacia necessita de mais atenção. De acordo com um relatório recente,[43] a percentagem de população com acesso a água potável e saneamento não é elevada em Angola, no Malawi, na Tanzânia (com excepção do saneamento) e na Zâmbia. Estes países têm menos de 40% da população com acesso a água potável. Existe portanto a necessidade de se dar mais atenção, principalmente na forma de esforços renovados e investimentos nestas áreas. A Tabela 10.2 dá uma imagem dos Estados da bacia quanto ao fornecimento de água e saneamento.

Os governos, através das suas instituições de abastecimento de água, têm frequentemente dado grandes passos na melhoria do fornecimento de água a zonas particulares, mas têm dado menos atenção à melhoria das instalações de saneamento. A situação tem colocado os serviços de saúde sob pressão, principalmente quando as instalações para remoção de resíduos líquidos e sólidos são insuficientes e as doenças abundam. A ausência de instalações suficientes de abastecimento de água e de saneamento é, por si só, pobreza. Devido a isto, existem poucos meios para melhorar a situação, que resulta em mais pobreza.

A contaminação da água na bacia é generalizada devido à poluição industrial, bem como às descargas de esgotos não tratados em águas superficiais e subterrâneas. Estas águas, carregadas com bactérias e vírus, podem constituir

Tabela 10.2: População com acesso a água potável e saneamento na bacia

País	Percentagem da população com acesso a água potável 1990-96			Percentagem da população com acesso a saneamento adequado 1990-96		
	Total	Urbano	Rural	Total	Urbano	Rural
Angola	32	69	15	16	34	8
Botswana	93*	100*	91*	55	91	41
Malawi	37	80	32	16	22	4
Moçambique	63	n.d.	n.d.	54	n.d.	n.d.
Namíbia	57	87	42	34	77	12
Tanzânia	38	73	29	86	96	84
Zâmbia	27	50	17	64	89	43
Zimbabwe	79	99	69	52	96	32

Nota: * indica dados referentes a anos ou períodos diferentes dos especificados no título da coluna, ou que diferem da definição padrão, ou que se referem somente a uma parte do país.
Fonte: UNICEF, *State of the World's Children 1998*, Oxford University Press, Nova Iorque, USA, 1998

uma grande ameaça à saúde humana nas localidades que se encontram ao longo da corrente a jusante do ponto de descarga, já que o tratamento de águas é geralmente insuficiente ou pouco fiável.

Por exemplo na Tanzânia, 62% das reservas de água não são potáveis. Ao longo da região, são comuns as doenças transmitidas pela água, como o tifo, a cólera, a disenteria e a hepatite, bem como doenças existentes na água, como a bilharziose e outras.

Nalgumas áreas, a água subterrânea sabe mal, sendo salgada e imprópria para consumo, enquanto em outras áreas as populações têm que utilizar água suja de poços e de represas. A água proveniente destas fontes pouco higiénicas contribui para a elevada incidência de diarreias, principalmente entre as crianças. No caso de Caprivi, por exemplo, existe uma conduta importante que corre ao longo da estrada entre Kongola e Katima Mulilo, que transporte a água bombeada do rio Cuando e do rio Zambeze. Embora muitas pessoas dependam desta conduta, a água não é tratada e o fornecimento é insuficiente, pois muito pouca água chega à secção média da linha.[44]

A Corporação de Serviços de Água do Botswana (WUC), apoiada por uma agência pública semi-autónoma, tornou este num dos poucos países em África com um abastecimento seguro de água urbana. Conseguiu isto através do reconhecimento da água como um bem económico escasso, tendo simultaneamente preocupações de igualdade na sua distribuição. As tarifas mensais são altas, mas a estrutura progressiva de taxas não excede a capacidade de pagamento dos clientes mais pobres. As zonas urbanas têm abastecimento durante 24 horas e um tratamento de águas de alta qualidade.[45]

Educação

Os baixos rendimentos da população pobre são, em parte, uma consequência dos seus baixos níveis de formação e de alfabetização. Estudos realizados para a agricultura e indústria mostraram que a população mais educada se adapta mais facilmente a novas tecnologias e tem taxas mais altas de produtividade.[46] Isto aumenta a sua capacidade para ganhar dinheiro, bem como as perspectivas de emprego, trazendo mais benefícios para a sociedade.

É mais provável que as crianças dos agregados familiares pobres trabalhem, principalmente como familiares sem pagamento, o que limita as suas oportunidades de educação que, em alguns casos, não pode ser paga pelas famílias pobres, criando uma armadilha de pobreza entre as diferentes gerações.

Tal como se pode ver na Tabela 10.3, os níveis de analfabetismo nos Estados da bacia são mais elevados em Angola e Moçambique, onde mais de 70% das mulheres e mais de 40% dos homens são analfabetos. Esta situação reflecte-se nas taxas de matrícula escolar, onde menos de 32% de homens e mulheres se matricula para educação.

Uma das razões principais para a baixa taxa de matrículas, contudo, é que os tutores, devido aos aumentos nos custos dos serviços, não podem pagar as matrículas das suas crianças. O Malawi tomou a iniciativa de abordar esta situação, proporcionando educação escolar primária grátis durante oito anos e facilitando a entrada em instituições de ensino pós-primário, principalmente para raparigas. As taxas de matrícula de 71,4% para mulheres e de 79,9% para homens, mostradas na Tabela 10.4, são das mais altas dos Estados da bacia. Tanto o Botswana como a Namíbia têm taxas semelhantes de matrículas escolares.

Geralmente, as raparigas tendem a receber menos escolaridade que os rapazes. Consideradas mais importantes na subsistência dos agregados familiares do que os seus irmãos, as raparigas frequentemente ficam em casa para ajudar no trabalho doméstico, ou para tratarem dos irmãos mais novos e é provável que sejam as primeiras a serem retiradas da escola se a família enfrenta uma crise. Estas práticas têm mantido as mulheres encurraladas num ciclo de pobreza e de analfabetismo, que é transmitido de geração em geração.[47]

Os Estados da bacia têm que reconhecer a diversidade de línguas e rever as suas políticas para garantir que:

- O uso da língua promova a participação total no desenvolvimento, em vez de que seja um factor de divisão.
- Os recenseamentos futuros incluam perguntas sobre a língua materna, para fornecer dados precisos aos projectistas.
- As crianças tenham uma educação básica numa língua que elas entendam, de forma a que possam ter as mesmas oportunidades de aprendizagem.

Tabela 10.3: Educação e saúde infantil nos estados da bacia, 1970-93

País	Alfabetização de mulheres (%)		Alfabetização de homens (%)		Taxa bruta de matrícula em escola primária em percentagem de grupo etário				Partos assistidos por pessoal formado (%) em 1990	Uso de ORT (%) em 1993	Baixo peso à nascença em crianças (%) em 1990	Percentagem de crianças de 1 ano vacinadas contra as doenças seguintes em 1993			
					Mulheres		Homens								
	1970	1990	1970	1990	1960	1993	1960	1993				A	B	C	D
Angola	7	29	16	56	14	79	30	86	15	48	19	53	30	28	47
Botswana	31	55	60	78	43	118	30	112	78	64	8	50	57	57	60
Malawi	20	37	58	69	26	78	50	86	55	50	20	96	92	92	92
Moçambique	6	18	26	52	43	51	71	69	25	60	20	66	49	49	62
Namíbia	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	48	141	43	138	68	75	12	92	73	79	71
Tanzânia	21	49	55	75	16	69	33	71	53	83	14	92	82	81	79
Zâmbia	32	65	64	82	40	81	61	87	51	90	13	88	64	62	62
Zimbabwe	58	77	75	88	65	114	82	123	70	82	14	79	69	69	73

A = Tuberculose B = DPT C = Poliomielite D = Sarampo

Nota: n.d. significa dados não disponíveis.

Fonte: Adaptado de: WRI/UNEP/PNUD/ Banco Mundial., World Resources 1996-97. Oxford University Press, Oxford, 1996

Foto: IUCN

Aos alunos das zonas rurais são, frequentemente, prestados serviços educativos de qualidade inferior, o que lhes impede de obterem o melhor proveito possível dos anos que passam na escola.

Tabela 10.4: Taxas de analfabetismo de adultos e percentagem (%) de matrículas escolares (primária e pós-primária) (%) em 1995

PAÍS	Taxa de Analfabetismo de Adultos		Razão de matrículas escolares	
	Mulheres	Homens	Mulheres	Homens
Angola	71.0	44.0	27.5	31.8
Botswana	40.1	19.5	71.6	69.0
Malawi	58.2	28.0	71.4	79.7
Moçambique	76.7	42.3	20.5	29.0
Namíbia	26.0	22.0	84.9	78.7
Tanzânia	43.2	20.6	32.1	33.4
Zâmbia	28.7	14.4	48.5	55.0
Zimbabwe	20.1	09.6	65.3	69.7

Fonte: Adaptado de: PNUD/SADC/SAPES, *SADC Human Development Report 1998*, SAPES Books, Harare, 1998

Saúde

A saúde humana é uma preocupação constante devido à falta de água potável e aos precários sistemas de saneamento/esgotos, bem como à poluição de muitos rios, lagos e águas subterrâneas. As principais causas de doenças e de problemas de saúde na bacia estão relacionadas com a água. A falta de água potável, a escassez ou falta de água para higiene, e a escassez de serviços sanitários, contribuem para os problemas de saúde humana.

Na Zâmbia, 30% da população rural habita a 10 km ou mais do posto de saúde mais próximo,[48] tornando estes serviços inacessíveis. Em Caprivi existem dois hospitais e três centros de saúde. Existem instalações clínicas e de cuidados primários de saúde em 34 outros locais de Caprivi. No recenseamento de 1991, a baixa esperança de vida deve-se, em grande parte, ao elevado índice de doenças que afectavam os habitantes de Caprivi à nascença. As taxas de mortalidade infantil eram 50% mais elevadas do que a média nacional. Diarreias e sarampo causaram uma alta mortalidade infantil, enquanto que 55% das crianças em idade escolar sofriam de bócio e 42% eram fisicamente atrofiadas. Entre a população mais idosa, as doenças prevalecentes eram a malária, tuberculose e o HIV.

MECANISMOS DE RESPOSTA

Sistemas indígenas de conhecimento

Os sistemas de conhecimento indígena foram importantes não só na gestão e sustentabilidade dos recursos, mas também na protecção das comunidades, principalmente da população pobre, contra as catástrofes naturais. As famílias secavam os alimentos e possuíam alguns «celeiros» para guardar suas colheitas até à próxima temporada agrícola. Devido à rápida queda da autoridade tradicional sobre o uso e gestão dos recursos, ocasionado pelo regulamento colonial e, em alguns casos, mesmo depois da independência, os líderes tradicionais e os seus povos perderam o controle dos seus direitos sobre os recursos e sobre técnicas de sobrevivência utilizadas ao longo de gerações. A gestão dos recursos era centralizada, passando a pertença desses recursos naturais e a responsabilidade sobre eles para o governo central. Os recursos tornaram-se inacessíveis, limitando as opções de sobrevivência da população.

No Botswana, os poderes dos chefes foram reduzidos a favor dos concelhos da terra.[49] Esta transferência de poder da gestão da terra alienou as populações da gestão dos recursos. Desde a introdução destes novos regulamentos, limitou-se a execução adequada dos métodos indígenas de conservação. Agora, as populações cortam árvores para obterem lenha em qualquer localidade, mesmo quando não são residentes na zona, uma prática que não era aceite no passado. A exploração dos recursos florestais no Botswana é encorajada pela falta de combustíveis alternativos baratos.

Numa tentativa de encontrar soluções para os vários problemas associados com a exploração de recursos, o governo e outras instituições como, por exemplo, a Associação Florestal do Botswana, estão a trabalhar com diversas comissões para investigarem os sistemas indígenas de conhecimento que eram utilizados no passado para manter os recursos.

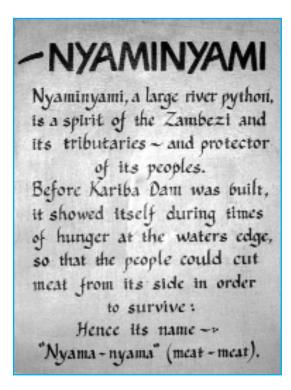
No Malawi, o conhecimento indígena das populações sobre os seguintes recursos, mostrou-se particularmente valioso:

- Características e capacidades do solo.
- Factores climáticos locais, principalmente queda de chuvas, incidência de secas e ocorrência de geada ou granizo.
- Plantas locais e doenças dos animais.
- Datas decisivas para os cultivos mais adequados.
- Técnicas de lavoura, como a produção de mandioca em montículos, a utilização de pilhas ricas de potássio para produzir batatas e bacias de recolha de água nas zonas secas do sul do Malawi, protecção de árvores com estrume de cabra e o uso de *Faidherbia albida* como parte da silvicultura tradicional.

Em Moçambique, devido às políticas de assimilação dos colonos portugueses, muitos dos sistemas africanos foram marginalizados, desprezados ou destruídos. Depois da independência, o novo governo via a lealdade étnica como uma obstrução à formação da nação. No entanto, em 1994, o Parlamento Moçambicano aprovou uma lei sobre descentralização e reforma do poder local. Isto ressuscitou autoridades tradicionais, ignoradas desde a independência em 1975, e proporcionou uma oportunidade para as populações locais passarem a ser responsáveis pela gestão dos seus recursos e para utilizarem os sistemas indígenas de conhecimento.

As sociedades tradicionais no Zimbabwe, tal como em qualquer outro local da bacia, praticavam e faziam cumprir a conservação da fauna bravia através de épocas de caça de animais e aves, evitando as matanças indiscriminadas e protegendo a selectividade. As sociedades acreditavam que a matança gratuita era castigada pelos espíritos e, em resultado, os mecanismos de controle encontravam-se em tabus, totens e costumes. Por exemplo, o costume dos totens proibia as populações de comerem certos animais – necrófagos, como os abutres e as hienas. Os tabus proibiam a matança de animais jovens e de fêmeas em gestação. A caça em locais sagrados também era proibida. A matança de espécies raras, como a jibóia e o pangolim, só se podia fazer com autorização do chefe.

Os governos e a sociedade civil cada vez se apercebem mais de que os sistemas indígenas de conheci-

Fotos: M Chenje

Os povos da bacia possuem uma rica história cultural e um conhecimento indígena que, ao longo de gerações, tem sido decisivo na gestão sustentável da fauna bravia e de outros recursos.

Caixa 10.4: Terra e recursos florestais na Zâmbia

Na Zâmbia, a legislação desde a independência até 1974, considerou a protecção das florestas através da declaração de áreas de terras estatais como reservas florestais e através da declaração de zonas de florestas protegidas em qualquer terra, incluindo em terras de reserva. Nas reservas florestais e nas zonas de florestas protegidas, era necessária uma licença para abater árvores, recolher lenha, frutos, ervas, mel, plantas, borracha, sementes, madeira ou outros produtos florestais. A população necessitava de licenças para poder assentar nestas reservas.

O factor mais marcante da política de declaração destas áreas é que o governo central não consultou as comunidades directamente afectadas pela declaração de zonas de florestas protegidas. As comunidades foram obrigadas a reassentar-se noutros locais.

No caso das zonas dentro dos concelhos rurais, os habitantes locais, sujeitos às leis municipais do concelho local, eram autorizados a abater, queimar, danificar ou remover qualquer espécie de árvores numa zona de floresta protegida, sem uma licença. A protecção das espécies na Lei Florestal da Zâmbia estava limitada à manutenção de árvores nas terras estatais fora das reservas florestais, listando-as como árvores protegidas pela Lei, sem especificar o processo ou os critérios para a listagem destas espécies.

A leis e os regulamentos do uso e gestão de recursos eram ainda feitos de tal forma que aqueles que os exploravam deveriam ser fortemente penalizados pelas suas acções. Os rendimentos gerados com estes recursos não beneficiavam, e ainda não beneficiam nalguns países, directamente aqueles que vivem perto desses recursos. Portanto, eles são forçados a procurar alternativas para o seu sustento. O resultado tem sido dependência do governo para emprego, moradia e alimentação. Ao longo do tempo a população começou a invadir terras marginais para agricultura de subsistência, incluindo áreas que seriam mais adequadas para parques de conservação de fauna bravia, pântanos e encostas de montanhas.

As sociedades e as comunidades passaram de opções de gestão de longo prazo para curto prazo e, conforme a população lutava para sobreviver, instalou-se uma cultura de pobreza. Devido à alta concentração de pessoas em ecossistemas geralmente instáveis, verificou-se a degradação da terra nas zonas comunais da Zâmbia.

As questões da terra na Zâmbia, tal como em qualquer lugar na bacia, têm um papel a desempenhar em termos de sustentabilidade ambiental. Tem sido notado que, "com a excepção possível do clima, que se manifesta em secas periódicas que intermitentemente afligem o país, todos os outros processos de desertificação são basicamente consequência deste factor principal: a distribuição desigual de terra".

Fontes: Governo da Zâmbia, A Lei Florestal, Government Printer, Lusaka, 1941
Murphree, M., "The Lessons from Mahenye: Rural Poverty, Democracy and Wildlife Conservation", Wildlife and Development, Series No.1, IIED, Londres, 1995
Darkoh, M. B. K., "Desertification in Africa", Journal of Eastern African Research and Development, Vol.19, Nairobi, 1989

Fotos: M Chenje

O costume de tabus, respeitado em algumas zonas da bacia, evita que as pessoas matem determinados animais em alturas do ano específicas. Estas práticas têm tido um papel importante na conservação da fauna bravia mesmo antes de a conservação em termos modernos ter entrado em voga.

mento têm muito para dar à gestão de recursos na região. A prova disto é a quantidade de instituições públicas e outras que, em cada um dos países, têm na sua agenda os sistemas indígenas de conhecimento.

As heranças coloniais, principalmente a imposição de fronteiras nacionais completamente insensíveis à homogeneidade cultural dos povos indígenas, também contribuíram significativamente para o processo de degradação dos sistemas indígenas de conhecimento. O pouco conhecimento que se tem sobre os sistemas indígenas de conhecimento é reforçado pelos facto de que estes sistemas raramente se reflectirem nos *curricula* das escolas, institutos profissionais e universidades.

É essencial que seja deliberadamente atribuído poder político, social, cultural e económico às populações e que se reconheçam os sistemas indígenas de conhecimento. É necessário que os sistemas indígenas de conhecimento sejam legitimados. Isto requer uma compreensão adequada de todos os aspectos dos sistemas indígenas de conhecimento, incluindo a compreensão de como as suas qualidades inerentes proporcionam soluções específicas para problemas, dando aos sistemas indígenas um estatuto apropriado, utilizando métodos científicos emanantes dos sistemas indígenas de conhecimento e dando o devido reconhecimento à informação deles proveniente.

Reassentamento dos Tongas

Alguns projectos de desenvolvimento destroem não somente os sistema tradicionais de conhecimento como, ironicamente, em vez de melhorarem o padrão de vida das populações, provocam ainda mais miséria e pobreza. Um exemplo é a Barragem de Kariba, que forçou o reassentamento de milhares de Tongas nas margens norte e sul. Eles tiveram que construir as suas casas a partir do nada. Comunidades inteiras em ambas as margens do rio foram separadas umas das outras pela barragem e por uma fronteira imaginária entre a Zâmbia e o Zimbabwe.

Grande parte da população perdeu campos aluviais altamente produtivos à beira do Zambeze e foi forçada a trabalhar terras áridas nos sopés da escarpa.

Foto: M Chenje

A memória está ainda acesa no povo Tonga, cujos antepassados foram forçados a abandonar o Vale do Zambeze há cerca de quatro décadas para darem lugar à Barragem de Kariba, da qual retiraram muito poucos benefícios.

Antes da construção da barragem, a vida das populações deslocadas dependia do Rio Zambeze para muitos aspectos da sua subsistência, consistindo principalmente na recolha de frutos silvestres, pesca, caça e agricultura de subsistência em pequenos campos e hortas no vale. Vivam com muito pouca intervenção do regime colonial e podiam ter as ocupações que queriam.[50]

O cultivo era feito ao longo do ano nas planícies de alagamento, quando o Zambeze baixava, e em pequenos campos e hortas durante a estação das chuvas. Apanhavam peixe utilizando métodos diferentes, como anzóis, lanças e cestos, tendo assim uma fonte constante de proteínas. Caçavam livremente e conseguiam matar animais perigosos utilizando armadilhas. A alimentação era suficiente para as suas necessidades.

Hoje, os Tongas, vivem numa pobreza abjecta em ambas as margens do Zambeze, não beneficiando sequer da electricidade gerada pela Barragem de Kariba, pela qual foram deslocados.

Caixa 10.5: Impactos da deslocação dos Tongas

O programa de reassentamento inadequadamente planeado e a subsequente difícil deslocação do Vale do Zambeze trouxe mais miséria e pobreza do que benefícios para as vidas das vítimas. Uma comunidade anteriormente unificada e auto-suficiente foi deslocada e vive actualmente num clima socioeconómico negativo, causado pela deslocação forçada do seu habitat natural.

Social

Tem-se registado que algumas famílias foram separadas durante a deslocação, porque as mulheres preferiram seguir os seus parentes de sangue. Por outro lado, a poligamia aumentou nalguns lares da Zâmbia. A vida da população deslocada era caracterizada por extrema pobreza que, por sua vez, origina crise sociocultural e relativo analfabetismo.

O impacto psicológico observa-se no nível crescente de alcoolismo que, subsequentemente, origina conflitos familiares, na aldeia e entre aldeias. As relações tensas levaram a casos de bruxaria e crime. As pessoas perderam o contacto com os seus familiares e as relações foram cortadas porque as pessoas já não se podiam movimentar livremente no rio, como faziam anteriormente.

Económico

A população deslocada perdeu a sua terra aluvial fértil. A população foi forçada a abrir terras novas nas terras superiores do Karroo, que são pobres e sujeitas a secas, o que afectou a sua segurança alimentar. No Zimbabwe, já não podiam caçar livremente, como costumavam fazer, uma vez que as zonas de fauna bravia foram designadas parques nacionais. Da mesma forma, as pesca já não pode ser praticada para suplementar os recursos alimentares. Em resultado das colheitas cada vez menores devido à seca, a técnicas pobres de lavoura e a terrenos inférteis, a população começou a vender o seu gado para sobrevivência. Como senão bastasse, a tripanossomíase bovina atacou os rebanhos de que a população dependia.

Recursos hídricos

"… Fomos embora com os nossos corpos, mas deixámos a nossa água para trás. Gostávamos que a água nos tivesse seguido para onde estamos hoje, para que pudéssemos lavrar todo o ano." - Simpongo Munsaka, um Tonga.

Parece que entre todas as queixas relacionadas com a deslocação, o fornecimento insuficiente de água era a maior queixa. Nenhuma das áreas de reassentamento foi abastecida com tanta água como a que as pessoas estavam habituadas no vale. Mais ainda, elas tornaram-se susceptíveis a padrões erráticos de precipitação, cujos efeitos eram menos pronunciados no vale devido à proximidade do Rio Zambeze. Isto afectou grandemente a produtividade das culturas.

A qualidade da água das zonas de reassentamento variava em diferentes graus para os diferentes utilizadores. Em Lusitu, por exemplo, o esquema de abastecimento de água canalizada não só fornecia à comunidade a jusante da barragem da Zâmbia no Rio Zambeze uma quantidade insuficiente de água, mas também por tratar. Por outro lado, a zona de Siamupa em Binga foi afectada pela água dura de um furo.

Demográfico

Tem sido registado que as taxas de mortalidade geralmente aumentam nas populações deslocadas. Devido à falta de alimentos, ao saneamento precário e instalações de saúde insuficientes. Todas estes são consideradas como resultados directos de impactos económicos e sociais.

Ambiental

O planeamento insuficiente de reassentamento provocou pressão sobre a terra, resultando em desertificação, erosão dos solos e excesso de pastoreio. A população foi reassentada entre comunidades, forçando-as a partilharem os seus recursos limitados, tais como terra para cultivo, lenha, materiais de construção e pastagens. Isto por sua vez, acelerou a degradação do meio ambiente, uma vez que a população excede em muito a capacidade de assentamento.

Fonte: Autoridade do Rio Zambeze, *Kariba Dam's Operation Noah Re-launched*, ZRA, Lusaka, 1997

Zonas rurais

Os mecanismos de resposta à pobreza rural incluem a extracção artesanal do ouro e a venda informal de produtos agrícolas e artesanais. Ao longo das bermas das estradas principais que ligam zonas urbanas, encontra-se população rural a vender produtos agrícolas, como batatas, mangas, tomates e frutos selvagens, bem como esculturas em pedra, artefactos de madeira e cestos de vime.

Foto: M Chenje

As pessoas rurais ganham a vida na berma das estradas vendendo vários productos, como os cogumelos.

A extracção artesanal do ouro tornou-se um problema importante em algumas zonas, devido à degradação ambiental localizada que a actividade provoca. A degradação causada inclui:

- Remoção de árvores para serem utilizadas na construção de abrigos e na actividade mineira.
- Erosão causada por muitos caminhos abertos na vegetação ribeirinha, devido a movimentação dos mineiros.
- Escavação das margens em busca de ouro, causando enorme erosão e sedimentação.
- Poluição orgânica e inorgânica, provocada pela falta de saneamento adequado e pelo uso descontrolado de mercúrio para extrair ouro.

No Zimbabwe, é afectada pela extracção de ouro uma faixa de 4.500 km de margem.[51] A maior parte desta actividade no país ocorre nos rios que desaguam no Zambeze, como o Mazowe, o Manyame, o Angwa e o Ruenya. Uma das razões que fez com que um grande número de pessoas (entre 150.000-300.000) começasse a extrair ouro artesanalmente foi o enorme aumento nos preços de fertilizantes em 1985.[52] Isto fez com que os agricultores comunitários deixassem da terra em busca de outras fontes de rendimento, para poderem sobreviver no difícil ambiente económico.

O início da década de 1980, de certa forma, forçou a expansão da caça furtiva de espécies de alto valor, a invasão de zonas protegidas e a perda de habitat em muitos países, atingindo níveis críticos em muitas zonas. Na Zâmbia, por exemplo, muitos habitantes acusados de caça furtiva no Vale do Zambeze foram mortos pelos guardas dos parques do Zimbabwe, originando um debate aceso sobre o valor da vida da fauna bravia perante a vida humana. É importante notar que quando as necessidades de desenvolvimento e a pobreza entram em competição com a preservação, esta última não ganha, com toda a certeza, a corrida.[53]

Zonas urbanas

Os mecanismos de resposta à pobreza crescente nas zonas urbanas incluem a agricultura urbana e os mercados informais, como por exemplo, a venda de objectos, produtos agrícolas e doces nas esquinas das ruas. Nos subúrbios, devido às dificuldades económicas, estão a surgir por toda a parte carrinhos de venda.

O aumento de agricultura urbana nos Estados da bacia é também largamente atribuído às dificuldades económicas. É considerada uma actividade ocasional espontânea, que não foi planeada e, portanto, não é apoiada. Assim, esta prática é vista como ilegal, pois não é apoiada por nenhum instrumento estatutário.[54]

A agricultura urbana nos Estados da bacia produz alimentos para consumo familiar e para venda no mercado urbano. Esta actividade é largamente praticada em pequena escala, em terrenos à volta da habitação e em espaços abertos dentro das cidades e vilas. As difíceis condições económicas ocasionadas pelas políticas de ajustamento estrutural são a principal característica da força motriz desta actividade.

Os programas de ajustamento estrutural económico pioraram a vida dos agregados familiares urbanos, principalmente dos mais pobres. A eliminação de subsídios, o aumento consequente nos preços de alimentos básicos e a contenção económica fizeram com que a população urbana

pobre ficasse ainda mais pobre. Os benefícios principais da agricultura urbana é a segurança alimentar dos agregados familiares, o emprego, a geração de rendimentos e a poupanças nas compras. Entre 1996/97, os agregados familiares do Zimbabwe envolvidos na comercialização informal de produtos agrícolas conseguiram um rendimento médio de Z$ 5.951,40 (cerca de USD 400 na altura) num período de oito meses. Os agregados familiares que produziram e venderam galinhas no mesmo período, tiveram um rendimento líquido médio de Z$ 4.982,56.[55]

A agricultura tornou-se uma das principais actividades ao longo da bacia, com milhares de pessoas a invadirem propriedades privadas e colinas, com vista a obter um rendimento suplementar. Os espaços abertos para áreas residenciais são convertidos em campos de cereais.

Em Gweru, na Província de Midlands do Zimbabwe, os levantamentos aéreos realizados em 1996 mostraram que se encontravam cultivados um total de 2.257 ha de terra, representando 8,5% da superfície total da povoação.[56] O plantio de espaços abertos é comum nas zonas de alta densidade onde habita a maior parte dos residentes urbanos com baixos rendimentos.

Os princípios ortodoxos de planeamento encaram os espaços abertos nas zonas urbanas como espaços verdes ou «pulmões ecológicos» da cidade, mas os agricultores urbanos vêem estes terrenos como 'inúteis' e, portanto, disponíveis para a produção. A resposta habitual das autoridades da cidade a esta prática tem sido a destruição das culturas semi-desenvolvidas, como uma medida para desincentivar a actividade. No entanto, a maior parte dos agricultores urbanos considera esta resposta uma manifestação de práticas coloniais, destinada a promover os interesses de uma minoria. Em resultado, os agricultores permanecem resolutos e continuam a cultivar.

RESPOSTAS POLÍTICAS

A Agenda 21 determina que ao fazer a gestão sustentável de recursos, a política ambiental que se centraliza principalmente na conservação e protecção dos recursos deve ter em consideração todos aqueles que dependem desses recursos para a sua subsistência. De outra forma, esta pode ter impactos adversos tanto na pobreza, como no sucesso a longo prazo da conservação ambiental e de recursos. Da mesma forma, uma política de desenvolvimento que se centralize principalmente no aumento da produção de bens, sem abordar a sustentabilidade dos recursos sobre os quais se baseia essa produção, mais cedo ou mais tarde ocasionará uma queda na produtividade, que pode também exacerbar a pobreza.

Uma estratégia eficaz para abordar simultaneamente os problemas da pobreza, desenvolvimento e meio ambiente deve começar pela centralização dos recursos, produção e população e abordar questões demográficas, melhor educação e cuidados de saúde, os direitos das mulheres, o papel dos jovens e das comunidades locais, bem como o processo de participação democrática associado à boa governação.

Alívio da pobreza

Quase todos os países da bacia estão a realizar várias iniciativas para atacar a pobreza. O Programa de Alívio da Pobreza no Malawi e o Plano de Acção de Alívio da Pobreza no Zimbabwe são exemplos claros de iniciativas deste género.

No Malawi, o governo reconheceu a situação de pobreza no país e enveredou por uma iniciativa vigorosa

de desenvolvimento, que tem impactos directos na população pobre. Frequentemente, as comunidades rurais solicitam instalações, como poços, clínicas, estradas, escolas primárias e secundárias e insumos agrícolas, como fertilizantes e sementes. As suas necessidades são prontamente respondidas pelo Fundo de Acção Social do Malawi (MASAF) e outras fontes. O caso do Malawi demonstra que as necessidades das comunidades são básicas: água potável para uma melhor saúde, clínicas para tratar doenças, estradas para facilitar o acesso aos mercados e educação para reduzir o analfabetismo.

Na Zâmbia, só foi atribuído 1,74% do orçamento público para melhorar serviços de água, comparado com educação e saúde, por exemplo, que receberam 18,5% e 13,3% respectivamente.[57]

As necessidades das pessoas rurais são muito básicas, entre as quais se contam as moagens, que deveriam ser acessíveis à maioria das pessoas, de modo a diminuir o fardo de grandes deslocações.

O governo refere:[58] «O alívio da pobreza assenta em capacitar as populações para melhorarem o seu nível de vida. Os baixos níveis de investimento, bem como a manutenção deficiente da infra-estrutura de água e saneamento, culminou numa falta grave de água potável tanto para consumo doméstico como para uso industrial. Esta situação representa uma das ameaças mais urgentes à saúde das comunidades».

O governo da Zâmbia acrescenta que as políticas e iniciativas para aliviar a pobreza e melhorar os níveis de vida da população devem ser realizadas através de actividades como:

- Liberalização da economia para atrair investimento e formar o sector industrial.
- Aumentar a produção agrícola, principalmente através de irrigação e da promoção de culturas de alto valor, através de programas de investimento como o ASIP.
- Melhorar o abastecimento urbano de água e o saneamento, mediante a reorganização do sector da água e da reabilitação de sistemas.
- Programas de gestão ambiental, tais como o PNAA e o ESP.
- Continuação do aumento de produção de energia hidroeléctrica, através de projectos como Baixa Garganta Kafue III.

O Zimbabwe realizou diversas iniciativas para responder às necessidades básicas da população pobre. O Fundo de Dimensão Social do Zimbabwe, um braço do ESAP, foi constituído em 1991 para proteger grupos vulneráveis e comunidades pobres dos impactos do ajustamento económico estrutural.[59] Esta iniciativa consistiu em diversos programas importantes:

- O Programa de Bem Estar Social «destinado a compensar a população pobre pelas novas e mais elevadas taxas na educação e saúde e pela liberalização do preço do milho. Foram concebidos pagamentos para financiar isenções nas taxas de saúde, escolares e de exames escolares para os agregados familiares com rendimentos inferiores a USD 87 por mês, juntamente com um benefício monetário alimentar *per capita* de USD 1 por mês para os agregados familiares urbanos com menos de USD 44 por mês».[60]

- O Programa de Emprego e Formação «proporcionou um curso introdutório de uma semana sobre o arranque de uma nova empresa, bem como empréstimos para empresas pequenas».[61] Este programa actualmente destina-se a pessoas reformadas dos sectores público e privado, vítimas do programa de reforma económica do país, bem como a deficientes. O objectivo do programa é formar estas pessoas para que elas sejam capazes de gerar auto-emprego nos sectores informal e da pequena empresa. O programa financia empréstimos com juros inferiores a USD 26.100. O empréstimo tem uma taxa de juros de 15% ao ano, que pode ser pago em 10 anos, com um prazo de no máximo um ano para iniciar o pagamento da dívida.

- O Programa de Redes de Segurança Social está concebido para aliviar o sofrimento dos grupos vulneráveis de baixa renda e a população pobre com rendimentos inferiores a USD 87. O programa inclui assistência na educação, incluindo o pagamento de taxas escolares; assistência na saúde, incluindo o pagamento de taxas de saúde; e segurança alimentar, incluindo o pagamento directo de subsídio alimentar à população urbana pobre.

- O Programa de Criação de Microempresas (MEDP) tem um grupo alvo extenso que cobre não só o ESAP – pobreza induzida – mas aborda também a pobreza transitória e estrutural, através da geração de rendimentos e criação de empregos. O programa destina-se a toda a população pobre envolvida em actividades geradoras de rendimentos que deseje expandir as suas opções através de crédito e que pode absorver, bem como pagar, crédito em condições comerciais. O MEDP utiliza os intermediários financeiros existentes como mecanismo de fornecimento.

- O Projecto de Acção Comunitária (CAP) é a componente mais recente do PAAP. Foi preparado como um resultado das conclusões do PASS, que mostrou a prevalência da pobreza nas zonas rurais do país. O CAP procura contribuir para o alívio da pobreza nas zonas comunitárias e de reassentamento mais pobres do Zimbabwe, principalmente dos grupos mais vulneráveis e desfavorecidos. O CAP pretende alcançar a sua meta através de dois objectivos principais, que são:

- Reforçar a capacidade local para identificar e estabelecer as necessidades prioritárias, planear e implementar soluções, gerir e manter investimentos, e aplicar a experiência e as lições aprendidas nas necessidades futuras.
- Promover o planeamento participativo e colaborante, assim como a implementação de projectos através de parcerias das comunidades com os concelhos distritais locais, agências governamentais, ONG e sector privado.

DESAFIOS FUTUROS

Agricultura

Trabalhar o solo com alfaias e suplementos agrícolas simples tem sido uma longa tradição dos povos, e parece que os governos têm feito pouco para revolucionar a economia agrária. Os insumos agrícolas, como fertilizantes, pesticidas e empréstimos para comprar sementes, são difíceis de obter para os pequenos agricultores, mas estão amplamente disponíveis para os agricultores comerciais.

Existe um paradoxo claro: numa economia completamente dependente da agricultura, os preços dos insumos agrícolas são altos. Os fertilizantes, pesticidas e herbicidas são caros. Embora o uso destes insumos ajude a aumentar a produção, o seu abuso provoca poluição ambiental. Isto é frequentemente o reflexo de um uso inadequado da terra e dos métodos de extensão aberto a agricultores rurais pobres.

O auxílio alimentar aos Estados da Bacia do Zambeze é uma situação comum, como se pode observar na Figura 10.3. No entanto, é provável que não cheguem a ter que importar alimentos, principalmente quando existe o

Figura 10.3 Ajuda alimentar anual média (cereais) aos Estados da bacia 1975/95 (10^3 toneladas)

Moçambique (tonelagem)
700
600
500
400
300
200
100
0
1975 -77
1977 -79
1978 -80
1980 -82
1983 -85
1988 -90
1990 -92
1993 -95

Zâmbia (tonelagem)
300
250
200
150
100
50
0
1975 -77
1977 -79
1978 -80
1980 -82
1983 -85
1988 -90
1990 -92
1993 -95

Namíbia (tonelagem)
14
12
10
8
6
4
2
0
1975 -77
1977 -79
1978 -80
1980 -82
1983 -85
1988 -90
1990 -92
1993 -95

Zimbabwe (tonelagem)
350
300
250
200
150
100
50
0
1975 -77
1977 -79
1978 -80
1980 -82
1983 -85
1988 -90
1990 -92
1993 -95

Tanzânia (tonelagem)
250
200
150
100
50
0
1975 -77
1977 -79
1978 -80
1980 -82
1983 -85
1988 -90
1990 -92
1993 -95

Países da Bacia (tonelagem)
1800
1600
1400
1200
1000
800
600
400
200
0
1975 -77
1977 -79
1978 -80
1980 -82
1983 -85
1988 -90
1990 -92
1993 -95

Fonte: World Resources Institute: World Resources Report (1990-91; 1992-93; 1994-95; 1996-97 e 1998-99), WRI/UNEP/PNUD, Oxford University Press, Oxford / Nova York.

potencial produtivo, devido a abundantes recursos de terra e água.

Existem diversas razões para a escassez nos rendimentos de culturas alimentares e não alimentares nos Estados da bacia. Estas incluem, entre outras, pouca precipitação em alguns anos, reduzida fertilidade dos solos, limitado acesso a créditos, pouco ou nenhum subsídio para aquisição de insumos agrícolas, preços exorbitantes destes, tornando-os inacessíveis a maioria dos pequenos agricultores, e a pobreza.

Apesar dos serviços de extensão, das sementes e fertilizantes gratuitos que os Estados da bacia distribuem pelos agricultores rurais, o síndroma da dependência pode estar enraizado e vai entrar em conflito com as medidas de alívio da pobreza. A necessidade real da população rural e peri-urbana pobre tem que ser reconhecida e atacada. Isto só pode ser feito se inquéritos mais abrangentes sobre a situação da pobreza nos países da bacia são levados a cabo, de forma a dar à população pobre a oportunidade de indicar o modo como as suas vidas podem ser melhoradas.

Turismo

Em termos da indústria de turismo, os países ribeirinhos obtém moedas estrangeiras, mas faz-se pouco para injectar uma parte substancial destes rendimentos em programas que tenham em conta a população pobre. Excepções, e que podem, talvez, ser consideradas como modelos, são o Fundo de Conservação do Enclave de Chobe no Botswana, o Tchuma Tchato em Moçambique, o ADMADE na Zâmbia e o CAMPFIRE no Zimbabwe. Sob estes programas, as comunidades são directamente envolvidas no planeamento, concepção e gestão, assim como têm uma palavra a dizer sobre a distribuição e sobre o uso do rendimento obtido com a venda destes recursos, principalmente de fauna bravia.

No entanto e contrariamente à crença popular de que o turismo beneficia directamente as comunidades rurais, os recursos provenientes do turismo são uma parte da conta de rendimentos do governo central e utilizados para programas diversificados.

Estratégias de redução da pobreza

Para se conseguir reduzir a pobreza e tomar o caminho à prosperidade, existem diversas acções que os países têm que considerar. De acordo com o Banco Mundial, estas incluem:[62]

- Fomentar políticas macro-económicas e sectoriais eficientes, para o crescimento sustentável e redução da pobreza.
- Estabelecer um fórum para reduzir a pobreza, no qual as partes interessadas discutam, avaliem e coordenem esforços para redução da pobreza. Em particular, estabelecer oportunidades para a auscultação da população pobre.
- Realizar revisões regulares da despesa pública, como uma base para um programa público a favor da população pobre que possa ser apoiado pelos doadores.
- Transferir a despesa actual dos serviços sociais das zonas urbanas para as zonas rurais.
- Descentralizar a tomada de decisões no governo, principalmente sobre gastos públicos, e promover a participação das comunidades na concepção, implementação e controle de programas que são essenciais para reduzir a pobreza com sucesso.
- Controlar a pobreza através de, por exemplo, recolha de dados sobre os agregados familiares para avaliar as dificuldades enfrentadas tanto por homens como por

mulheres, bem como para avaliar o progresso que se está a fazer.

- Os governos e os doadores devem alcançar um consenso sobre uma visão e compromissos fortes para reduzir a pobreza.
- A assistência, com excepção da ajuda claramente humanitária, deve relacionar-se com o compromisso do governo para reduzir a pobreza.
- Os doadores têm que demonstrar uma maior flexibilidade e abertura uns com os outros, para coordenarem melhor os programas de assistência, que originem um ataque concertado à pobreza.
- Os doadores devem reduzir a tendência dos programas de assistência às zonas urbanas e de alto potencial agrícola e procurar um equilíbrio com programas que estejam dirigidos às populações pobres.

Embora os princípios e as acções acima referidos não sejam uma panaceia para o alívio da pobreza, os países e os governos dos Estados da Bacia do Zambeze devem combiná-los com as características dos seus recursos e as carências e aspirações de sua população.

A rede da pobreza está ligada a todos os sectores da economia e a todos os grupos da sociedade. Estão interligados os principais factores que criam o ciclo pobreza – meio ambiente. Como tal, não pode haver uma única intervenção para enfrentar a pobreza na bacia. Frequentemente, os programas de alívio da pobreza falham, principalmente em situações em que os governos condicionaram os seus cidadãos a receberem doações, cada vez que existe uma falha na colheita. Portanto, a auto-suficiência deve ser um objectivo importante nas políticas macro-económicas dos países da bacia. É necessário uma abordagem multifacetada pelo governo, organizações não governamentais, sector privado e comunidades que considere os diferentes factores.

A capacidade da população pobre para melhorar o seu nível de vida tem sido sempre subestimada. Por causa disto, as necessidades das populações têm sido determinadas externamente. A selecção do tipo de intervenção e da tecnologia empregue tem sido mais baseada na «capacidade de compra» do que na «disponibilidade para pagar». As decisões têm sido tomadas através do envolvimento extensivo de terceiras partes, excluindo os políticos locais. Estas estratégias de intervenção orientadas pela oferta têm falhado na melhoria do bem-estar das populações e na forma como elas utilizam os recursos naturais de uma maneira sustentável. As intervenções devem capacitar as comunidades para iniciarem, seleccionarem, gerirem e manterem sistemas que elas queiram expandir e sejam capazes de mantê-los.

O benefício de alargar o crescimento às comunidades rurais é o interesse cada vez maior de produzir e crescer, posto que menos recursos serão gastos em doações e provavelmente serão distribuídos a outros serviços essenciais, como a saúde. Isto tem ainda o benefício secundário de reduzir o ressentimento, as tensões sociais, a criminalidade e a instabilidade política. São, portanto, necessárias políticas deliberadas para aliviar a pobreza que proporcionem uma injecção directa de recursos a programas.

O objectivo principal dos programas de alívio e erradicação da pobreza emerge do desejo de criar um crescimento económico que permita condições sociais e económicas aceitáveis e desejáveis por todos, e que conduza a um estilo de vida que harmonize culturas diferentes e preencha as aspirações da população. Educação, saúde, saneamento, água e taxas de mortalidade, são alguns dos factores que determinam o desenvolvimento humano como o preenchimento das aspirações e expectativas económicas e culturais das populações.

Um dos requisitos mais importantes para se alcançarem resultados positivos nos programas de alívio da pobreza e de gestão ambiental é ter em consideração os direitos dos indivíduos, bem como a devolução do poder e da autoridade daqueles que estão perto e em contacto directo com o meio ambiente e com os recursos naturais. Existe um axioma interessante do Zimbabwe, que pode ser traduzido assim:

«Quando és favorecido pelos espíritos dos teus ancestrais, que são os guardiães da terra e dos seus recursos, e eles põem carne ao alcance do teu arco e da tua flecha, agradeça, mas partilhe. Não te sentes no mato e para comê-la sozinho. Leva-a para a tua aldeia e partilha-a com os teus vizinhos».[63]

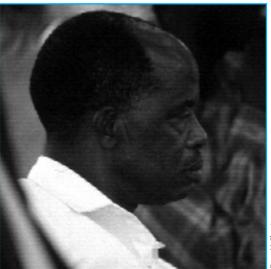



Foto: M Chenje

Um dos requisitos mais fundamentais para conseguir resultados positivos nos programas de alívio da pobreza e de gestão ambiental é considerar os direitos individuais.

LIGAÇÕES COM OUTROS CAPÍTULOS

Capítulo 1: Perspectiva Regional: População e Meio ambiente
Altos níveis de pobreza rural e urbana e altas taxas de crescimento de demográfico estão a afectar adversamente o meio ambiente, originando uma degradação cada vez maior dos recursos naturais da bacia.

Capítulo 2: Características Físicas e Clima
Os recursos naturais tais como florestas, pradarias, colinas, montes e solo proporcionam a base para a alimentação, vestuário e abrigo das populações. Quando o acesso a estes recursos é limitado, a pobreza assola as populações, obrigando-as a sobre-explorarem os recursos, o que origina degradação.

Capítulo 3: Recursos Aquáticos e Pantanosos
A produção de alimentos para consumo ou venda depende dos recursos aquáticos e as secas têm um forte impacto em todos os sectores da economia. Quando o fornecimento de água é escasso, a população é incapaz de ter acesso a uma nutrição adequada, torna-se fraca e não consegue produzir para si mesma. Em resultado, a pobreza é exacerbada e a população é obrigada a migrar para terras pantanosas. A pressão sobre estes ecossistemas degrada ainda mais o meio ambiente.

Capítulo 4: Recursos Biológicos e Diversidade
A flora e a fauna da bacia proporcionam alimentos, remédios e outras necessidades básicas às comunidades rurais. O uso sustentável da biodiversidade dos estados da bacia é importante, para proporcionar o material básico para os programas de alívio da pobreza.

Capítulo 5: Agricultura
Quando a produção agrícola não satisfaz as necessidades diárias da comunidade, devido ao acesso inadequado a terra, seca e práticas impróprias de lavoura, corrobora-se a pobreza.

Capítulo 6: Indústria
A dependência, em muitos estados da bacia, da agricultura continua a tornar muitas pessoas vulneráveis, principalmente quando os preços das mercadorias flutuam ou caiem, resultando em rendimentos mais baixos por família. As indústrias associadas com a agricultura e de transformação poderiam aliviar a actual crise de pobreza, desde que, sob gestão adequada, evitassem os impactos negativos que a indústria tem sobre o meio ambiente.

Capítulo 7: Energia
As comunidades pobres colectam lenha para satisfazer as suas necessidades de energia, porque não podem pagar outras fontes de energia. Conforme a lenha se torna escassa, as pessoas utilizam resíduos dos cultivos e estrume de vaca, privando o solo de nutrientes e provocando uma diminuição na produtividade.

Capítulo 8: Turismo
O turismo pode acelerar o alívio da pobreza através do emprego directo da população rural pobre. Investindo os rendimentos do turismo em projectos e programas comunitários, que satisfaçam as necessidades básicas da população pobre, poder-se-ia reduzir muito os níveis de pobreza nos estados da bacia.

Capítulo 9: Poluição
Devido à escassez ou ausência total da recolha de lixo e de unidades de eliminação de resíduos, o lixo é depositado perto dos habitates, pondo os residentes em risco de doenças. A poluição contribui para o sofrimento da população urbana pobre e é uma causa importante de doenças nestas zonas.

Capítulo 11: Género e o Papel da Mulher
O alívio da pobreza nos estados da bacia necessita da participação total e da educação de homens e mulheres, através de um melhor acesso a recursos naturais, seu uso e gestão.

Capítulo 12: Gestão Ambiental e Cooperação Regional
A colaboração regional é crucial para melhorar o estatuto social e económico da população da bacia. A diversidade dos recursos da bacia dá muitas hipóteses para desenvolver a indústria, de forma a assegurar emprego de um largo sector da população, reduzindo os níveis de pobreza.

Capítulo 13: Tendências e Cenários
Se os estados da bacia não tomarem medidas drásticas para aliviar a pobreza, é provável que a situação piore conforme a população aumenta em relação aos recursos finitos. O resultado final é que o desenvolvimento sustentável continua uma quimera.

NOTAS FINAIS

1 Comunidade para o Desenvolvimento da África Austral, *Declaração, Tratado e Protocolo da Comunidade para o Desenvolvimento da África Austral*, SADC, Gaborone, Botswana, 1993
2 O Banco Mundial, Agindo para Reduzir a Pobreza na África Subsariana, IBRD/ Banco Mundial, Washington, D.C., 1996
3 Denconsult, *O Uso da Água e a Descarga de Efluentes nos Sectores Doméstico e Industrial*, Estudos Sectoriais sob ZACPLAN, Estudo Sectorial N.º 1, Autoridade do Rio Zambeze, Agosto de 1998
4 CSO, «Análise do Censo Demográfico e Habitacional de 1991, com alguns Destaques», Relatório CSO, Comissão Nacional de Planeamento, 1995
5 Banco Mundial, Desafios e Oportunidades dos Recursos Hídricos Africanos no Desenvolvimento Sustentável, Relatório Técnico N.º 331 do Banco Mundial, Série do Departamento Técnico Africano, Banco Mundial, Washington, D.C., 1996
6 Stoneman, C. e G. Thompson., «Relatório de Perspectiva sobre o Comércio e Segurança Alimentar no Zimbabwe», Harare, 1994
7 UNICEF, *Crianças e Mulheres no Zimbabwe*, UNICEF, Harare, 1994
8 Watkins, K., *O Relatório da Pobreza*, Oxfam, 1995
9 PNUD/SADC/SAPES, *Relatório 1998 da SADC sobre o Desenvolvimento Humano Regional*, SAPES, Harare, 1998
10 *ibid*.
11 ENDA, «Agricultura Urbana em Gweru», Divisão de Nutrição Familiar, Custos e Benefícios Económicos, Pesquisa, Desenvolvimento e Consultoria, ENDA, Agosto 1997
12 *Op. cit.* 9
13 *Op. cit.* 8
14 *ibid*.
15 *ibid*.
16 INE, «*Inquérito Nacional aos Agregados Familiares sobre as Condições de Vida 1996-97*», Ministério do Plano e Finanças, Pobreza em Moçambique: Perfil de Determinantes e Implicações Políticas, INE, 1997
17 *ibid*.
18 *ibid*.
19 FMI, «Relatório de Antecedentes no Zimbabwe», Relatório para os Membros do Conselho Executivo, 10 de Maio, 1993
20 Kanji, N. e N. Jazdowska., «Ajustamento Estrutural e as Mulheres no Zimbabwe», *Revisão da Política Económica Africana*, Vol. 56, 1993
21 Jamal, V., «Alterando a Pobreza e os Padrões de Emprego em Crise em África» Organização Internacional do Trabalho, Julho 1994
22 Mashingaidze I. C., «Pobreza e o Meio Ambiente: O Caso das Zonas Comunitárias no Zimbabwe», Relatório apresentado na Reunião Regional sobre o Estado do Meio Ambiente na Bacia do Zambeze, realizada em Mazvikadei, Chinhoyi, 20-24 Julho 1998
23 Ndissi, E., «A Pobreza na Tanzânia é Rural», *Business Times*, 5-11 Abril, 1996
24 Chenje, J., «Estado do Programa de Relatórios do Meio Ambiente para a Bacia do Zambeze», Relatório da Missão de Iniciação, IUCN/ERCSA/Asdi, Harare, 1998
25 Governo do Malawi, *Relatório sobre o Estado do Meio Ambiente no Malawi, 1998*, Departamento de Assuntos Ambientais, Lilongwe, Julho 1998
26 *ibid*.
27 PNUD/PRF/IDS, *Relatório sobre o Desenvolvimento Humano no Zimbabwe*, PNUD/PRF/IDS, Harare, Dezembro 1998
28 UNFPA, *O Estado da População Mundial 1996*, UNFPA, Nova Iorque, 1996
29 Chenje, M., Sola, L., e D. Paleczny., (ed.) *O Estado do Meio Ambiente no Zimbabwe 1998*, Ministério das Minas, Ambiente e Turismo, Harare, 1998
30 ECA/SADC/SA, «Relatório da Reunião *ad hoc* do Grupo de Peritos e do Enquadramento Político Regional sobre Questões de Gestão no Nexus da População», *Segurança Alimentar e Meio Ambiente na África Austral*, ECA/SADC/SA, 1998
31 *Op. cit.* 23
32 *ibid*.
33 SADC/IUCN/SARDC, *A Biodiversidade das Florestas e Matos Indígenas na África Austral*, relatório não publicado, SADC/IUCN/SARDC, Maseru/Harare, 1997
34 Matiza-Chiuta, T., «Recursos Hídricos e de Terras Pantanosas na Bacia do Zambeze», For SARDC, Harare, 1998
35 Secretariado REPOA, «Pobreza e o Meio Ambiente», *Business Times*, Fevereiro, 1996
36 *Op. cit.* 3
37 SIAPAC, «Relatório Resumo Integrado sobre a Consulta Comunitária e Programa de Inquérito», Departamento da Água, Ministério da Agricultura, Água e Desenvolvimento Rural, 1997
38 Autoridade do Rio Zambeze, *Barragem Kariba – Operação Noé*, Autoridade do Rio Zambeze, Harare/Lusaka, 1997
39 *Op. cit.* 3
40 *Op. cit.* 27
41 *Op. cit.* 34
42 *ibid*.
43 *Op. cit.* 27
44 Governo da Namíbia, «Estudo de Viabilidade para o Desenvolvimento do Abastecimento de Água a Katima Mulilo e Kongola no Leste de Caprivi», Relatório N.º 2300/6/1/2/P1, Ministério da Agricultura, Água e Desenvolvimento Rural, 1994
45 *Op. cit.* 5
46 Mooch, P., «Educação e Produtividade Agrícola», em *Enciclopédia Internacional de Educação*, Pergamon, 1994
47 *Op. cit.* 8
48 *ibid*.
49 Matowanyika, J., «A Região Desenvolve as suas Instituições sobre Sistemas Indígenas de Conhecimento: Experiência dos Países da África Austral», *Hearing the Crab's Cough*, SADC-ELMS, IUCN, Março, 1996
50 *Op. cit.* 42
51 Câmara de Minas, *Chamber of Mines Journal*, Câmara de Minas, Outubro 1996
52 *Op. cit.* 3
53 *Op. cit.* 24
54 *Op. cit.* 11
55 *ibid*.
56 *ibid*.
57 Governo da Zâmbia, «Relatório da Situação Nacional da Zâmbia sobre Água», relatório preparados para a Conferência de Mesa Redonda da SADC, Ministério da Energia e Desenvolvimento da Água, Lusaka, Dezembro 1997
58 *ibid*.
59 *Op. cit.* 27
60 *ibid*.
61 *ibid*.
62 Banco Mundial, *Relatório sobre o Desenvolvimento Mundial 1992 – Desenvolvimento e o Meio Ambiente*, Banco Mundial, Washington, D.C., 1992
63 Murphree, M., «As Lições da Pobreza Rural, Democracia e Conservação da Fauna Bravia de Mahenye», *Fauna Bravia e Desenvolvimento*, Série N.º1, IIED, Londres, 1995

REFERÊNCIAS

Amanor-Wilks, Dede Esi; *In Search of Hope for Zimbabwe's Farm Workers*, Panos Institute, Londres, 1995

Association For Rural Advancement; *Drought, Relief and Rural Communities*, AFRA, Pietermaritzburg, 1993

Chambers, R., *Rural Development: Putting the Last Things First*, John Wiley & Sons Inc., Nova Iorque, 1983

Dalal-Clayton, B., «Southern Africa Beyond the Millenium: Environmental Trends and Scenarios to 2015», *Environmental Planning Issues*, N.º 13, IIED, Londres, 1997

Darkoh, M. B. K., «Desertification in Africa», *Journal of Eastern African Research and Development*, Vol. 19, Nairobi, 1989

Drakakis-Smith, D., «And the Cupboard was Bare: Food Security and Food Policy for the Urban Poor», *Geographical Journal of Zimbabwe*, No. 23, Harare, 1992

Foundation for Research Development, *Rural Poverty Alert: Challenging Science and Technology*, FRD, Pretória, 1992

Governo da Zâmbia, *The Forest Act*, Government Printer, Lusaka, 1941

Herbold Green Reginald; «Ecology, Poverty and Sustainability: Environmental Portents and Prospects in Rural Namibia», IAAE/AGRECONA Inter-Conference Symposium, Swakopmund, 1990

Holmberg, J., *Poverty, Environment and Development*, IIED, Londres, 1991

IIED; *Environment and Urbanisation-Urban Poverty: Characteristics, Causes and Consequences*, IIED, Londres, 1995

Jones, D., Akester, S. and A. Palfreman, «Evaluation of ODA Institutional Support to Malawi Fisheries Department», Evaluation Report EV 446, Overseas Development Administration, Londres, 1990

Lindberg, C., «Poverty and Land Degradation», Working Paper No. 22, School of Geography, Universidade de Estocolmo, Estocolmo, 1993

MacGarry, B. (ed.); «Waste or Want?» *Environment and Poverty Seminar Papers*, Mambo Press, Gweru, 1995

Mitchell Beazley; *Caring for the Earth: A Strategy for Survival*, IUCN/UNEP/WWF, Reed Consumer Books Limited, Londres, 1993

Moyo, S., *The Land Acquisition Process in Zimbabwe (1997/8)*, PNUD, Harare, 1998

Munasinghe, M. and Wilfrido Cruz; «Economy-wide Policies and the Environment: Lessons from Experience», *World Bank Environment Paper*, Número 10, IBRD/Banco Mundial, Washington, D.C., 1995

Murphree, M., «The Lessons from Mahenye: Rural Poverty, Democracy and Wildlife Conservation», *Wildlife and Development*, Series No.1, IIED, Londres, 1995

South African Panorama; *Special Environment Issue*, March/April 1992, ABC Press (Pty) Limited, Cidade do Cabo, 1992

Sudhanshu Handa; «Structural Adjustment Policies, Income Distribution and Poverty: A Review of the Jamaican Experience», *International Food Policy Research Institute Research Perspectives*, IFPRI, Reprint No. 374, Volume 25, No. 6, Washington, 1997

Swatuk, Larry, A., «Power and Water: The Coming Order in Southern Africa», *Southern African Perspectives*, No. 58, Centre for Southern African Studies, Universidade da Cidade do Cabo, Bellville, 1996

Banco Mundial; *Striking a Balance: The Environmental Challenge of Development*, Banco Mundial, Washington, D.C., 1989

Banco Mundial; *Taking Action to Reduce Poverty in Sub-Saharan Africa*, IBRD/ Banco Mundial, Washington, D.C., 1996

Banco Mundial; *Water Supply and Waste Disposal: Poverty and Basic Needs Series*, Banco Mundial, Washington, D.C., 1983

The Zimbabwe Trust/Department of National Parks and Wildlife Management/The Campfire Association; *People, Wildlife and Natural Resources - The Campfire Approach to Rural Development in Zimbabwe*, The Zimbabwe Trust, Harare, 1990

Timberlake, L., *Africa in Crisis: The Causes, the Cures of Environmental Bankruptcy*, Earthscan Publications Limited, Londres, 1988

Nações Unidas; *Agenda 21: Adoption of Agreements on Environment and Development*, United Nations Conference on Environment and Development, Rio de Janeiro, 1992

Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento; *Human Development Report 1994*, Oxford University Press, Oxford, 1994

Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento; *Human Development Report 1997*, Oxford University Press, Oxford, 1997

WRI/UNEP/PNUD; *World Resources 1992-93: A Guide to the Global Environment*, WRI/UNEP/PNUD, Oxford University Press, Oxford, 1992

WRI/UNEP/PNUD; *World Resources 1998-99: A Guide to the Global Environment*, WRI/UNEP/PNUD, Oxford University Press, Oxford, 1998

O GÉNERO E O PAPEL DA MULHER

A compreensão da ligação entre o género e o meio ambiente está ainda numa fase inicial na bacia, embora esteja cada vez mais óbvia a forte relação da mulher com os recursos naturais.[1] As mulheres, principalmente as que vivem nas áreas rurais, desempenham um importante papel na gestão de recursos naturais como o solo, a água e as florestas. O reconhecimento da relação existente entre o género e o meio ambiente está ainda longe de ser completamente aceite. Existe frequentemente o pressuposto implícito que as mulheres e os homens relacionam-se do mesmo modo com o meio ambiente e com as questões ambientais. Dado o contexto da diferente experiência que homens e mulheres têm com o meio ambiente, bem como as necessidades divergentes que ambos têm relativamente a seu habitat, tal pressuposto pode estar mal fundamentado.[2]

Se se pretende que a Bacia do Zambeze alcance um desenvolvimento sustentável, um dos passos necessários é reduzir as desigualdades entre os sexos e aumentar a participação da mulher nas questões relacionadas com o meio ambiente e a gestão dos recursos naturais.

PAPEL DOS GÉNEROS

As mulheres e os homens interagem com o meio ambiente segundo contextos de relações e processos específicos do sexo relativos à utilização dos recursos. A sociedade atribuiu diferentes papéis, responsabilidades e actividades a homens e mulheres, de acordo com aquilo que é considerado correcto. Embora não sejam estáticos, cada sociedade determina papéis e responsabilidades de acordo com o sexo. Os papéis específicos de homens e

Foto: M Chenje

Homens e mulheres interagem com o meio ambiente relativamente à utilização dos recursos, de acordo com relações e processos específicos do género

Caixa 11.1: Definição de género

O género é definido como os papéis socialmente construídos e culturalmente varáveis que as mulheres e os homens desempenham nas suas vidas quotidianas. O género estrutura as relações sociais, políticas e económicas, e dá forma aos valores e atitudes na sociedade. Enquanto o sexo é biológico, o género é adquirido e construído pela sociedade. O género é reforçado pelos costumes, a lei e as políticas de desenvolvimento específicas.

O conceito de género pode ser explicado distinguindo-o do sexo. O sexo de uma pessoa é determinado biologicamente: masculino ou feminino. O género, por outro lado, reconhece que rapazes e raparigas são educados de maneiras diferentes ou são socializados para desempenharem papéis diferentes, de acordo com as normas, as atitudes, as crenças, os costumes e as expectativas das suas sociedades. Ao contrários dos papéis dos sexos, que são determinados biologicamente, os papéis referentes aos géneros são aprendidos e ensinados; são o resultado da socialização e, assim, alteráveis. Por exemplo, enquanto o facto biológico de ter um filho não impede uma mulher de ter um emprego, ela pode ser impedida de aceitar esse emprego por uma série de factores determinados pelo género, entre os quais as normas culturais. Apesar dos diferentes graus e formas de desigualdade entre os géneros, o sistema é universal.

Fontes: SAPES Trust *Gender in Southern Africa – Conceptual and Theoretical Issues,* Harare, Zimbabwe, 1992.
Okeyo, T., M., "Traditional Behaviour and AIDS: Analysis and Change Through Community Participation," Novembro, 1990-1991.
SADC, "Report on the SADC Gender Strategy Workshop," África do Sul, 1997.

mulheres são um reflexo das condições históricas, culturais, religiosas, socioeconómicas, legais e de desenvolvimento da sociedade. O papel de homens e mulheres numa sociedade não é fixo, mudando de acordo com um processo contínuo de interacções dinâmicas.

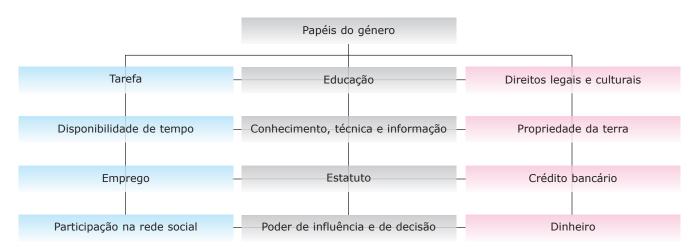
Atributos culturais

Os atributos culturais de uma comunidade exerce uma influência muito forte sobre as relações sociais entre os sexos. A cultura e a tradição modelaram a sociedade de um modo tal que se verifica uma estreita relação entre o tipo de trabalho, os direitos, o acesso, por um lado, e o sexo, por outro. Na Bacia do Zambeze existem vários tipos de culturas africanas, como as culturas Lunda, Luchaze e Quioca, em Angola, a cultura Tswana, no Botswana, as culturas Chewa, Tumbuka, Yao, Ngoni, Mang'anja e Sena, no Malawi, a cultura Sena, em Moçambique, as culturas Lozi, Mbunda, Tonga e Chewa, na Zâmbia, e as culturas Ndebele, Shona e Tonga, no Zimbabwe. No que se refere ao modo como são tratadas as questões do género, não existe uma grande diversidade entre as tribos residentes na bacia. Todas as culturas da bacia colocam a mulher em situação de subordinação.[3]

Papel da mulher e do homem na bacia

No âmbito da Bacia do Zambeze, existem papéis específicos do sexo, desempenhados por mulheres e homens, em todas as actividades socioculturais, como o desenvolvimento e gestão dos recursos hídricos, a agricultura, as minas, a pesca, a caça e a recolha, as florestas, o turismo, a recreação, as artes e ofícios, os transportes e a gestão do meio ambiente.

De um modo geral, o papel tradicional do homem na sociedade é o de ganha-pão e defensor da família contra

Figura 11.1 Factores que determinam os papéis dos géneros na sociedade

Fonte: Matiza-Chiuta, T., «Gender and Environment», para o SARDC, 1998.

todos os perigos. Os homens participam nas reuniões sociais e políticas, são responsáveis pela economia pecuária, pela caça e pela pesca. A obtenção de receitas para a família é também responsabilidade do homem, o que o torna a principal fonte de rendimento familiar. Os homens tomam as decisões sobre as culturas a semear, sobre os métodos a utilizar na preparação da terra, sobre a data da colheita, e sobre a quantidade da colheita a ser vendida. São também os homens quem normalmente desbrava e queima o mato, abate as árvores, e cerca as terras para as proteger dos animais. O transporte aquático é outra actividade importante grandemente dominada pelo homem. Nas Planícies de Alagamento do Zambeze, por exemplo, a construção de pirogas e o transporte da família na planície de alagamento, é responsabilidade do homem.

As mulheres também participam nas reuniões sociais e políticas, incluindo as tradicionais como, por exemplo, a *Kgotla*, no Botswana. As mulheres cozinham, tratam das hortas, recolhem lenha e água, e tratam dos pequenos animais domésticos, como as cabras.

No que se refere às tarefas comuns, homens e mulheres fazem a sementeira, embora as mulheres sejam responsáveis pelas culturas alimentares do agregado familiar e os homens pelas de rendimento. Em relação à indústria da pesca, ambos pescam, mas os métodos utilizados e os locais de pesca são diferentes. A pesca em águas profundas é normalmente realizada por homens e rapazes, enquanto as mulheres se dedicam ás actividades posteriores, como o processamento e a comercialização do peixe e seus subprodutos.[4] Para ganhar o sustento, as mulheres fazem pesca com intuito comercial, juntamente com os homens.

Usualmente, as mulheres recolhem recursos renováveis, como caniço e ervas, para fazerem esteiras, cestos e outros artigos, que são vendidos aos proprietários dos hotéis e a turistas. Assim sendo, as mulheres desempenham um papel importante na manufactura do artesanato, que contribui para a indústria do turismo.[5]

Apesar de tanto homens como mulheres participarem nas esferas económicas, são atribuídas às mulheres obrigações adicionais que se incluem no âmbito do seu domínio doméstico, como a preparação da comida e o papel reprodutivo, incluindo cuidar dos filhos.

Fotos: M Chenje

A mulher e o homem desempenham papéis específicos em todas as actividades socioeconómicas, embora partilhem cada vez mais as responsabilidades.

À medida que a sociedade evolui, o papel da mulher também se altera para se adequar às necessidades do agregado familiar e sociais mas, ainda assim, dentro da divisão tradicional do trabalho. No que se refere às tarefas das mulheres, a maior parte são desempenhadas na casa ou em torno dela, o que as liga fortemente à casa.

Foto: M Chenje

As mulheres ocupam-se da maior parte das tarefas reprodutivas, incluindo o crescimento das crianças.

Tabela 11.1: Actividades, por género, na Bacia do Zambeze

Grupo genérico	Actividades
MULHERES	Manufacturam cestos, fermentam a cerveja, fazem olaria, fabricam de tijolos, prestam os cuidados infantis, cozinham para a família, semeiam os campos, mondam os campos, fazem a colheita, recolhem produtos do mato e lenha (incluindo o corte de ervas para as coberturas de colmo das casas), recolhem água, fazem alguma pesca e processamento, e outras tarefas domésticas.
HOMENS	Trabalham como assalariados rurais, fabricam tijolos, criam e tratam do gado, aram com bois, caçam, pescam em águas profundas, desbravam terra, defendem a família das ameaças físicas, constróem casas, executam trabalho manual para a comunidade, e tomam decisões para a comunidade.

Fonte: Chenje, J., *State of the Environment Reporting Programme for the Zambezi Basin, Relatório Intercalar de Missão,* Harare, Novembro, 1998.

Ao nível do agregado familiar, as mulheres desempenham a maior parte das tarefas domésticas – reprodutivas e produtivas. Estas tarefas referem-se à natividade e aos cuidados infantis, aos cuidados dos doentes e dos maridos, bem como à maior parte das tarefas necessárias para a produção de comida.

Em relação à gestão ambiental, as mulheres são gestoras activas e conhecedoras, bem como zeladoras, do meio ambiente. Em muitos ambientes rurais, as mulheres realizam os trabalhos de conservação dos recursos naturais, como a conservação dos solos e o plantio de árvores.

Nas áreas urbanas, as mulheres chamam a si a responsabilidade da manutenção das condições de vida adequadas para a sua família. São normalmente responsáveis pela verificação dos sistema familiares de água e saneamento. Tanto nas áreas rurais como urbanas, as mulheres constituem normalmente o primeiro nível de prestação de cuidados de saúde e arcam regularmente com a doença, causada por ambientes insalubres.[6]

Devido a diversos factores como a urbanização, o papel e as responsabilidades dos sexos estão a mudar. Por exemplo, há hoje em dia mais mulheres em lugares de tomada de decisão que, tradicionalmente, foram totalmente dominados pelos homens.

Caixa 11.2: A carga de trabalho das mulheres

"Mas o trabalho das mulheres já é duro. Elas cultivam a maior parte dos alimentos do mundo em desenvolvimento, comercializam a maior parte das suas colheitas, recolhem a maior parte da água, apanham a maior parte da lenha, alimentam a maior parte dos animais, mondam a maior parte dos campos».

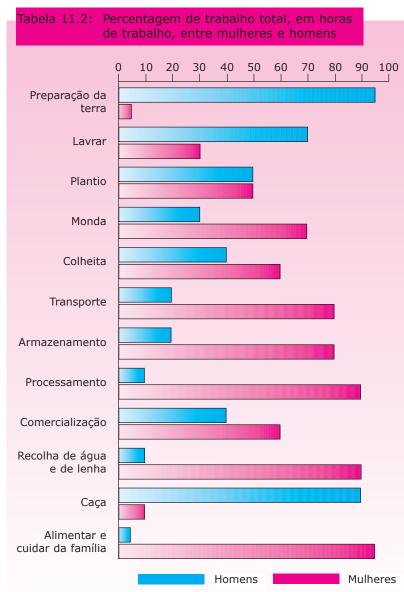
"E quando acabam o seu trabalho fora de casa, são elas que acendem os lumes do Terceiro Mundo, cozinham as suas refeições, limpam as suas casas, lavam as suas roupas, compram as suas necessidades, e cuidam dos seus velhos e dos seus enfermos. E são elas que dão à luz e tratam das suas crianças. Os inúmeros fardos das mulheres são demasiados».

Fonte: UNICEF, OMS, UNESCO, "Facts for Life: A Communication Challenge," Sem data.

Divisão do trabalho

Existe muita documentação acessível sobre as desigualdades entre homens e mulheres na bacia. Na Tanzânia rural, por exemplo, as mulheres trabalham mais de 14 horas por dia, enquanto os homens trabalham 10.

O declínio da acessibilidade aos recursos e as taxas de emigração de homens da áreas rurais da bacia, fizeram aumentar as necessidades de trabalho das mulheres. Isto

Tabela 11.2: Percentagem de trabalho total, em horas de trabalho, entre mulheres e homens

Fonte: Rodda, A., *«Women and the Environment», série Women and the World Development*; Londres, Zed Books e UN-NGO Group on Women Devlopment, 1991.

acontece a tal ponto que, a menos que sejam proporcionados às mulheres mais recursos sob o seu controlo, os hábitos de gestão dos recursos entrarão numa espiral de deterioração.[7]

No Zimbabwe, por exemplo, a comparação com as tarefas dos homens nas áreas rurais revela importantes diferenças.[8] O trabalho dos homens tem, normalmente, picos sazonais (lavrar a terra e apascentar o gado) ou é feito uma vez em muitas áreas (construção de casas e celeiros). Esta situação oferece aos homens a possibilidade de terem empregos periódicos ou outros permanentes em outros locais. Em contraste, algumas das tarefas das mulheres podem ser periódicos, como a monda e a colheita, mas as tarefas sociais reprodutivas são obrigações diárias. Pelo hábito cultural, estas tarefas não são transferíveis para os homens.

Contudo, o papel das mulheres na gestão dos recursos naturais é muitas vezes descrito como um bem importante que deveria ser aproveitado em iniciativas de preservação destes recursos. Tal tem um impacto negativo em termos de sobrecarregar as mulheres e de as tratar como uma fonte de mão-de-obra barata.

QUESTÕES DO GÉNERO E DESIGUALDADES

As questões relativas ao género tornam-se aparentes sempre que exista desigualdade entre mulheres e homens, o que é normalmente designado por conflito entre os sexos. Tal pode referir-se à desigualdade no acesso a serviços sociais ou a outros benefícios, como é o caso da educação ou do acesso a meios de produção, como a terra. Pode também ser a desigualdade de participação nos processos de tomada de decisão no trabalho ou em casa, e, como tal, a desigualdade no controlo da distribuição dos recursos e seus proventos.[9]

De um modo geral, o balanço na Bacia do Zambeze revela que as mulheres não têm uma parte igual à dos homens no que se refere ao poder político. E isto apesar de as mulheres constituírem mais de metade da população da bacia.

As estatísticas referentes ao género na Bacia do Zambeze revelam também que:

- As mulheres constituem a maioria da população, até 65%, já que a maior parte dos homens emigraram para centros urbanos fora da bacia, em busca de emprego.
- As mulheres constituem o maior número dos pobres.
- As mulheres estão mais ruralizadas que os homens, permanecendo na periferia do desenvolvimento humano e da autoridade.
- As mulheres têm acesso a níveis mais baixos de educação que os homens.

Tabela 11.3: Diferença entre os géneros na partilha do poder e do rendimento

País	Lugares no Parlamento (%)		Administração e direcção (%)		Trabalhadores profissionais e técnicos (%)		Proporção do rendimento ganha (%)	
	Mulheres	Homens	Mulheres	Homens	Mulheres	Homens	Mulheres	Homens
Angola*	9,6	90,4	4,3	95,7	27,7	72,3	31,5	68,5
Botswana	8,5	91,5	36,1	63,9	61,4	38,6	39	61
Malawi	5,6	94,4	4,8	95,2	34,7	65,3	42	58
Moçambique	25,2	74,8	11,3	88,7	20,4	79,6	42	58
Namíbia*	6,9	93,1	20,8	79,2	40,9	59,1	18,9	81,1
Tanzânia	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d
Zâmbia	9,7	90,3	6,1	93,9	31,9	68,1	39	61
Zimbabwe	14,7	85,3	15,4	84,6	40	60	38	62

Fonte: *UNDP, Human Development Report, 1998.*
* Fonte: *UNDP, Human Development Report, 1995.*

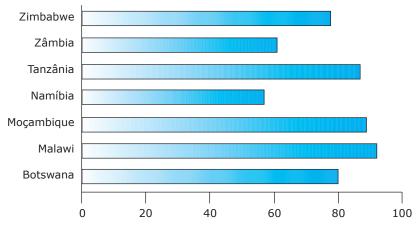
Figura 11.2 A Percentagem de mulheres que reside em áreas rurais

Fonte: PNUD/SADC/SAPES Trust, *SADC Regional Human Development Report 1998*, SAPES Books, Harare, 1998. P. 11.

Foto: M Chenje

A maioria das mulheres são rurais e permanecem na periferia do desenvolvimento humano.

- As mulheres trabalham mais horas que os homens.
- A maior parte das mulheres não é assalariada. O rendimento familiar que as mulheres recebem e a sua participação na tomada de decisões não são proporcionais ao trabalho que aquelas realizam.

Todas estas diferenças e discrepâncias entre os géneros têm implicações no meio ambiente, e a degradação ambiental, por seu lado, tem implicações para homens e mulheres. O género e o ambiente natural são questões interligadas que não podem ser vistas separadamente uma da outra, nem podem ser encaradas separadamente de implicações sociais mais amplas, como a saúde, a economia ou os direitos legais.[10]

Os assuntos fundamentais referentes ao género que têm impacto no meio ambiente estão relacionados com o acesso aos recursos e com a sua propriedade.

Acesso e propriedade sobre os recursos

Os estudos realizados mostram que apesar das mulheres terem uma maior carga de trabalho tanto na produção como na reprodução, não usufruem de direitos na mesma proporção em relação ao acesso aos recursos.[11] No seio de uma comunidade, os direitos sobre os recursos e o seu acesso são, frequentemente, definidos pelo parentesco, pela divisão sexual do trabalho e pelo tipo de produção. De um modo geral, os homens têm acesso a recursos como a terra, a água e as pescas. Têm inclusive o direito de controlar e enviar mão-de-obra feminina e infantil ao cul-

tivos sob seu controlo e dos quais obtêm rendimentos. Em regra, as mulheres não têm direitos sobre a maior parte dos recursos naturais, nem o direito de controlo da mão-de-obra masculina. Em relação à gestão dos recursos naturais, os homens têm normalmente direitos plenos de propriedade, enquanto as mulheres apenas têm direitos de usufruto.

Meios de produção

Por toda a região, o padrão vigente é o de que as mulheres têm menos acesso que os homens a meios de produção, como a terra, e a serviços de apoio, como o crédito.

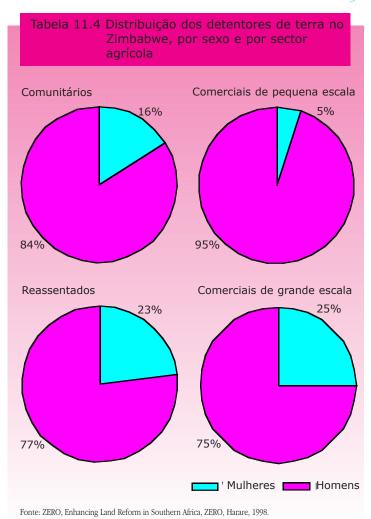
Apesar das mulheres constituírem a maior parte da força de trabalho na agricultura da região e serem a as principais responsáveis pela produção de alimentos, os seus direitos sobre a terra são limitados em todos os países da bacia.[12] Na Zâmbia, por exemplo, 90% da terra disponível para a agricultura é terra tradicional controlada por chefes que seguem princípios patriarcais de distribuição. Numa situação como esta, as mulheres não têm acesso directo à terra.

As mulheres têm normalmente o direitos de cultivar a terra controlada pelos seus maridos nos termos da Lei Consuetudinária Tswana, o acesso das mulheres à terra no Botswana é secundário, através dos homens. embora toda a gente deva ter iguais direitos de acesso à terra, na realidade o acesso é diferenciado por géneros. As mulheres divorciadas e solteiras constituem os agregados familiares mais pobres, sem acesso a terra produtiva devido à falta de meios para a utilizarem. Nas aldeias rurais, é muitas vezes recusada terra às mulheres por direito próprio, e elas são aconselhadas a candidatarem-se à terra através dos seus maridos e irmãos ou pais, no caso das solteiras, quem detêm o poder marital sobre os bens do agregado familiar.

Nas culturas Lozi, Tonga e Ngoni, da Zâmbia, uma viúva não pode herdar a terra do seu marido. Nessas culturas, uma mulher só pode obter terra se regressar à aldeia onde nasceu. Mesmo nesse caso, o direito das mulheres à terra enfraquece ao longo do tempo. No Zimbabwe, os direitos de uso da terra são tendenciosamente contra as mulheres. É assumido que o direito primário dos homens de uso da terra em nome da família irá de encontro às necessidades normais das mulheres. As leis consuetudinárias concedem os direitos de utilização aos homens, negando às mulheres o acesso à terra. Tal resultou na distribuição desigual de terra entre homens e mulheres. Em algumas partes do Malawi, onde são seguidos princípios matriarcais, as mulheres têm posse da terra mas são os homens que decidem como deve esta ser utilizada.

A insegurança alimentar e a desnutrição na maior parte de África pode ser parcialmente atribuída à falta de acesso e controlo das mulheres à terra.[13]

Tabela 11.4 Distribuição dos detentores de terra no Zimbabwe, por sexo e por sector agrícola

Fonte: ZERO, Enhancing Land Reform in Southern Africa, ZERO, Harare, 1998.

Caixa 11.3: Os programas de desenvolvimento não estão a ser dirigidos às mulheres

Na Zâmbia, o secretário permanente do antigo Ministro da Agricultura, Alimentação e Pecas (MAAP), Namukolo Mukutu, admitiu que muitos dos bem intencionados programas de desenvolvimento agrícola estavam a ser centrados no grupo alvo errado, os homens, já que quem produz os alimentos para o agregado familiar são as mulheres. Ele referiu que as actividades agrícolas do governo, como a investigação agrícola e a extensão rural, o crédito agrícola, a afectação de terra, a educação e formação agrícola, e os mecanismos agrícolas, estavam todos centrados nas necessidades e solicitações dos homens. a falta de envolvimento das mulheres nas estratégias vigentes de desenvolvimento agrícola deixou uma herança de retirada de privilégios a um grupo que constitui mais de 50% da população nacional.

Fonte: "Mulasikwanda Liswaniso," *Zambia Daily Mail,* Lusaka, 4 de Março de 1999.

A propriedade do gado está fortemente relacionada com a questão da terra. Por toda a Bacia do Zambeze, os homens possuem geralmente mais gado que as mulheres. No Botswana, por exemplo, as mulheres detêm 14% do número nacional de cabeças. Esta marginalização das mulheres em relação à propriedade do gado não só reflecte a pobreza das mulheres, como também significa que aquelas que têm terra mas não têm acesso a gado, não têm também acesso a animais de tracção para a lavoura. Elas acabam por arar a terra mais tarde, por arar menos hectares e por obter menores rendimentos.[14] Isto tem repercussões na segurança alimentar do agregado familiar.

Mas, em relação ao desenvolvimento de tecnologia, a utilização e manutenção dos recursos e os problemas identificados pelas mulheres são muitas vezes negligenciados. A nova tecnologia na agricultura é especificamente desenvolvida e dirigida para os homens, marginalizando as mulheres agricultoras. Os desenvolvimentos tecnológicos são principalmente dirigidos aos cultivos praticados pelos homens e, na sua maior parte, são os homens quem recebe a melhor formação agrícola. No Malawi, por exemplo, foram introduzidos fogões que poupam energia e lenha, para reduzir a desflorestação. O problema é que os utilizadores aos quais se destinam, principalmente mulheres rurais, não aceitaram a tecnologia porque não foram consultadas no processo de desenho dos fogões.

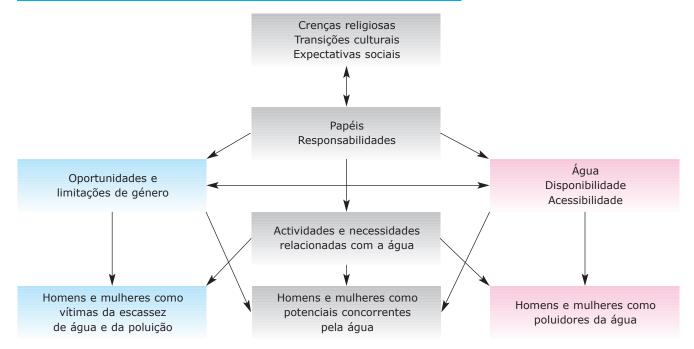
Na Bacia do Zambeze existem ainda outros problemas, como as minas, em particular nas antigas e actuais zonas de guerra de Angola, de Moçambique e do Zimbabwe. As minas tornam difícil para as mulheres a recolha de matérias-primas para o artesanato, por exemplo.

A pulverização de produtos químicos para eliminar a mosca tsé-tsé e os mosquitos põe em risco a saúde

Tabela 11.5: Alguns efeitos colaterais dos resíduos de produtos químicos aplicados para o controlo da mosca tsé-tsé

Produto	Alguns efeitos colaterais
DDT	Contamina o leite materno e as galinhas.
Dialdrina	Causa a mortalidade aguda de peixes e pode contaminar os alimentos humanos.
Endossulfano	Causa mortalidade aguda de abelhas e peixes e ameaça à saúde humana pelo consumo de peixe contaminado.

Adaptado de Nagel, P., *Environmental Monitoring Handbook for Tsetse Control Operations,* Margraf Verlag, 1995.

Figura 11.3 Ligação entre género e questões relacionadas com a água

Fonte: Brismar, A., A Policy Assessment, Comprehensive Assessment of the Freshwater Resources of the World, Estocolmo, Suécia, 1997.

humana. Muitos dos produtos utilizados na agricultura têm impactos semelhantes na saúde.

Água e saneamento

Enquanto gestoras da casa, as mulheres não só fazem a maior parte do trabalho relativamente à recolha de água como também decidem quais as fontes a utilizar, para que finalidades, em que estações e quanta água recolher, bem como sobre o modo de eliminar os vários tipos de águas residuais. As mulheres dirigem ainda as crianças na recolha e utilização da água, e orientam-nas relativamente sobre o saneamento, a eliminação dos resíduos e a higiene em geral.

Um agregado familiar médio com cinco elementos necessita anualmente cerca de 80.000 litros de água para uso doméstico. As mulheres precisam também de acesso à agua para realizar trabalho com fins comerciais.[15]

De um modo geral, o acesso à água para abastecimento e para saneamento na região é limitado. Mais de 50% das pessoas da região da SADC não têm acesso a saneamento e mais de 40% não têm acesso a água potável segura.[16] Com a escassez de água em muitos países ribeirinhos, as mulheres, e em particular as das áreas rurais, são forçadas a caminhar longas distâncias para se abastecerem. De acordo com uma estimativa do Banco Mundial, algumas mulheres africanas chegam a consumir 40% da sua ingestão nutritiva diária nas deslocações para buscar água.[17]

Uma outra pesquisa, realizada pela UNICEF em áreas rurais da Namíbia, mostrou que os agregados familiares encabeçados por mulheres se encontram, na estação seca, a cerca de 20 minutos mais distantes das fontes de água que na estação da chuva. Nestes agregados familiares, são as filhas as responsáveis por buscar água para uso doméstico em fontes distantes, uma actividade que pode demorar três horas e colide directamente com a comparência à escola.[18]

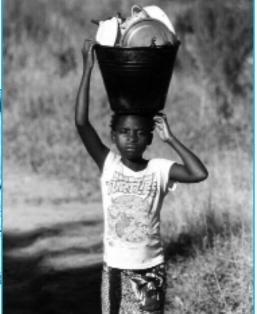
Conquanto as estimativas variem de país para país, na Zâmbia, por exemplo, o acesso a fontes de água protegidas nas áreas rurais e peri-urbanas varia entre 25% e 60%, e o acesso a saneamento entre 40% e 50%.[19]

Devido à degradação ambiental e à desflorestação, as mulheres da bacia despendem agora mais tempo à procura de lenha, água e comida, e têm menos tempo para cozinhar, o que as obriga a cortar o número diário de refeições cozinhadas e o seu valor nutritivo. Em Moçambique, as mulheres gastam, por semana, 15,3 horas na estação seca e 2,9 horas na estação das chuvas a recolher e a transportar água.[20] No Malawi, um estudo realizado indica que cada agregado familiar gasta 5% de todos os dias e todas as noites do ano a recolher água.[21]

Além do mais, como resultado das suas tarefas relacionadas com a recolha de água, as mulheres ficam mais expostas às doenças relacionadas com água. Em muitas zonas urbanas, por exemplo, as mulheres pobres que vivem em campos de desalojados e habitações provisórias sem abastecimento de água, recorrem muitas vezes aos pequenos rios poluídos que atravessam as cidades para lavar a roupa e tomar banho. Este é particularmente o caso do Rio Mukuvisi, em Harare, que atravessa tanto áreas residenciais como urbanas.[22] Uma empresa de manufactura de fertilizantes de Harare há muitos anos que é responsável por despejar poluentes químicos no rio.

O conceito de água produtiva (baseado no pressuposto dos benefícios relativos que se podem obter pela utilização de água para usos produtivos alternativos e as restrições que podem limitar tal produção) foi adoptado pelos programas de reforma da gestão da água na bacia. Este princípio é determinado pelas margens brutas e o emprego por unidade de água utilizada, dando indicadores comparativos de uso alternativo. Porém, existe o risco de fornecer água aos casos em que os benefícios

As meninas são não só responsáveis por lavar loiça e recolher água, como também de tomar conta dos irmãos mais novos.

Fotos: M Chenje

económicos sejam óbvios, substanciais e facilmente quantificáveis, em detrimento daqueles em que os benefícios sejam menos claros.

O princípio da água produtiva pode, primeiramente, ter um impacto negativo sobre as mulheres, cujas actividades relacionadas com a água podem não ser classificadas como produtivas. Na região, os homens predominam no que se refere ao uso da água produtiva, enquanto as mulheres estão grandemente envolvidas na utilização doméstica da água. A afectação de água de acordo com o princípio da água produtiva pode afectar negativamente as mulheres. Um estudo realizado em Nkayi, no Zimbabwe, revelou que nos furos em que a água retirada é utilizada tanto para dar de beber ao gado como para uso doméstico, surgiam frequentemente conflitos sobre a prioridade das diferentes utilizações, sendo geralmente dada precedência ao gado em relação ao uso doméstico.

Em relação à atribuição de um preço à água, a maior parte dos governos escolheu a opção utilizador paga / recuperação dos custos, segundo a qual é exigido que os utentes paguem pelos serviços que lhes foram prestados e pelas possíveis medidas adicionais tomadas para tornar o sector da água autofinanciador. A ser aplicado sem medidas sociais, esta opção pode facilmente negar o acesso aos recursos hídricos às mulheres. A falta de capacidade para pagar pode retirar-lhes o acesso a água segura e em quantidade suficiente.

Intimamente relacionada com a distribuição dos direitos de propriedade sobre a água, está a ideia da co-mercialização da água como um sistema para uma distribuição mais eficiente que, em última instância, conduza à redução da demanda por este recurso natural. O fundamento destes mercados é que estes permitiriam o surgimento de usos alternativos para a água, através da realização de escolhas racionais induzidas por uma melhor determinação do preço da água, o que, por seu lado, irá melhorar a sua distribuição. Considerando a disparidade entre géneros na distribuição e nos direitos de propriedade deste recurso na Bacia do Zambeze, a comercialização da água para melhorar a eficiência dos serviços afectaria as mulheres negativamente.

Energia

A lenha é utilizada para finalidades domésticas como cozinhar a aquecer a casa. É também utilizada no processamento das colheitas, na fermentação de cerveja, na feitura de olaria, na fumagem do peixe, no fabrico de tijolos e em outras actividades industriais rurais de pequena escala.

A maior parte da energia consumida na Bacia do Zambeze provém da biomassa. No Malawi, por exemplo, 90% das reservas líquidas de energia do país provem da lenha, e os principais consumidores são os agregados familiares rurais que utilizam a lenha para cozinhar e aquecer-se.

A utilização intensiva de lenha está a contribuir para uma grave degradação ambiental, provocando desflorestação e, por fim, a erosão do solo e a sua baixa fertilidade. Mas, ao contrário de algumas crenças, as mulheres são mais vítimas que perpetradoras da desflorestação porque, de um modo geral, elas recolhem a lenha de ramos e de madeira morta, e não cortam árvores vivas.

A taxa de desflorestação na região da SADC era de cerca de 0,7% no período de 1990/95. Às taxas actuais de desflorestação, um terço das florestas da SADC terão desaparecido em meados do século XXI.[23]

Foto: D Minty

As mulheres caminham longas distâncias para recolher lenha para a cozinha e o aquecimento.

Uma vez que a recolha de lenha é uma tarefa principalmente das mulheres, estas são as mais afectadas pela escassez deste combustível. No Malawi, por exemplo, onde as florestas estão a desaparecer a uma taxa de 3,5% ao ano, as mulheres gastam entre seis e nove horas por semana a recolher lenha para consumo doméstico.[24]

As emissões com origem nos combustíveis de biomassa são uma perigosa fonte de poluição atmosférica dentro de casa, onde são as mulheres as responsáveis por cozinhar e, por isso, as mais expostas a essas emissões. Em condições de combustão lenta, os combustíveis lenhosos têm capacidade de produzir maiores concentrações de poluição que os combustíveis fósseis.[25]

Quando a lenha escasseia, as mulheres viram-se para combustíveis alternativos, como o biogás. Este provém da fermentação do estrume animal, produzindo metano que pode ser utilizado para iluminação e cozinhar. As principais limitações são a falta de gado que produza o estrume, a água para misturar com o estrume e, por vezes, o trabalho necessário para recolher ambos.

Florestas

As actividades de recolhas das mulheres são muito importantes para o rendimento e a nutrição do agregado fami-

Tabela 11.6: Distância das fontes de lenha (percentagem de agregados familiares por Divisão de Desenvolvimento Agrícola)

	<2 km*	2-8 km	>8 km
Karonga	69	31	<1
Mzuzu	89	10	<1
Kasungu	84	13	3
Salima	62	36	2
Lilongwe	68	26	6
Liwonde	56	33	11
Blantyre	63	30	8
Ngabu	52	38	10

* < 2 km = até uma hora, ida e volta
2-8 km = até três horas
> 8 km = mínimo de três horas

Fonte: Engberg, L., "A Comparison of Rural Women's Time Use in Two Villages in Malawi, 1985"; citado *in* Banco Mundial, *Women and Development in Malawi: Constraints and Actions,* Washington, D.C., 27 de Agosto de 1991.

liar. Os usos tradicionais das matas são influenciados pelas tendências económicas a que as comunidades estão sujeitas. Na bacia, é generalizada a ocorrência de vermes e frutos silvestres comestíveis, que são recolhidos pelas mulheres. Todavia, uma vez que mercados são abertos para estes produtos, as mulheres são normalmente afastadas da recolha pelos homens, que pilham os recursos com vista ao ganho económico. Foi este o caso com os vermes do mopane e os frutos silvestres e, até certo ponto, com as ervas. Na área de Caprivi, a comercialização de plantas para entrançar provocou o afastamento das mulheres de um papel de colheita que era tradicionalmente seu.

Recursos das zonas húmidas

Há séculos que as comunidades da bacia exploram os produtos das zonas húmidas, e muitas destas são centros de grande concentração populacional. Nestas comunidades, as mulheres e os homens têm papéis específicos na gestão e utilização dos recursos.[26]

Nas comunidades em que as mulheres desempenham um papel importante na pesca, a extensão e educação pesqueira insensíveis ao género podem provocar danos irreversíveis à pescaria, dado que as mulheres, que frequentemente pescam em águas rasas onde os peixes se reproduzem, podem não estar cientes da conservação e utilização racional.[27] A falta de fontes alternativas de rendimento e a destruição crescente dos habitates aquáticos conduzem frequentemente ao excesso de pesca, para satisfazer as necessidades de subsistência e para gerar rendimento.[28]

O excelente habitat das zonas húmidas atraiu muita fauna bravia, desde grandes mamíferos, como o elefante, até às aves aquáticas, como os gansos. As áreas protegidas têm sido determinadas por lei, e muitos ecossistemas de zona húmida foram já alvo de desenvolvimento, estando muitas mais planeadas para tal. Nas zonas onde foram efectuados desenvolvimentos sobre áreas protegidas e em torno de ecossistemas de zona húmida, as questões relativas ao género, como o acesso das mulheres aos recursos existentes, são frequentemente negligenciadas. Os planificadores têm argumentado que as comunidades afectadas podem conseguir um acesso limitado ao recursos naturais através de licenças. Contudo, tem sido referido que as dificuldades de obtenção de licenças são inultrapassáveis por muitas pessoas, que acabam por terem o acesso totalmente negado.[29]

Foto: IUCN

O acesso das mulheres, mesmo aos recursos mais básicos, como a palha para entrançar, é limitado em algumas áreas da bacia.

ACÇÕES E INICIATIVAS PARA REDUZIR AS DESIGUALDADES ENTRE OS SEXOS

Aspectos legais

Em todos os países da Bacia do Zambeze se praticam múltiplos sistemas legais, que compreendem as leis gerais e as leis consuetudinárias indígenas, juntamente com os hábitos e as religiões da bacia. As leis gerais incluem o direito comum e os estatutos modernos. Esta pluralidade é a base de complexas relações, processos e atitudes legais. Tem implicações profundas no género e na alteração das relações sociolegais na bacia. Contudo, ao longo dos anos têm sido realizados esforços na bacia para melhorar o estatuto da mulher e proteger e salvaguardar os direitos humanos. Ao nível regional, os chefes de Estado comprometeram-se a proteger e promover os direitos humanos das mulheres e crianças adoptando a Declaração sobre o Género e o Desenvolvimento, em Setembro de 1997. Entre outras coisas, a declaração compromete os governos e Estados da SADC em:

- Revogar e reformar todas as leis, alterar as constituições mudar todos os hábitos sociais que ainda sujeitam as mulheres à discriminação, e promulgar leis sensíveis às questões de género.
- Estimular os meios de comunicação social a disseminarem informação e materiais referentes aos direitos humanos da mulher e da criança.
- Promover o total acesso e controlo das mulheres a recursos produtivos, ao gado, aos mercados, ao crédito, à tecnologia moderna, ao emprego formal e a uma boa qualidade de vida, de modo a reduzir o nível de pobreza entre elas.[30]

Ao nível nacional, todos os países da bacia ratificaram a Convenção sobre a Erradicação de Todas as Formas de Discriminação Contra as Mulheres (CEDAW – *Convention on the Elimination of All Forms of Discrimination Against Women*). A CEDAW, considerada como a constituição global das mulheres, constitui a base de promoção da igualdade entre mulheres e homens. Tal tem por finalidade garantir a igualdade de acesso das mulheres aos meios de produção e a igualdade de oportunidades na vida política e pública, incluindo o direito de voto e de candidatarem-se a eleições, bem como de educação e de emprego.

Iniciativas nacionais

Ao nível nacional, têm sido identificadas diversas respostas relativamente às políticas ambientais. Entre estas contam-se o reforço institucional, a revisão de leis e políticas, as estratégias de comando e controlo utilizando normas, regulamentos e sanções, e estratégias utilizando incentivos macro-económicos. Outras medidas de resposta têm tido grande alcance, procurando alterar sistemas de produção e de consumo e encorajando a participação popular no desenvolvimento das políticas ambientais.

Foi observado um esforço de alcance ainda maior em vários países, onde os direitos ambientais foram incorporados na constituição. Em Moçambique, a constituição atribui a todos os cidadãos o direito de viverem num ambiente natural equilibrado e o dever de o defenderem.[31] O governo moçambicano também aprovou a Lei do Meio Ambiente, em Julho de 1997, que tem por objectivo alcançar um desenvolvimento sustentável para o país, e coloca um ênfase particular no papel das mulheres na gestão ambiental.[32] O governo integrou ainda mais as questões relativas ao género nas actividades dos diversos departamentos, designadamente na formação, nos recursos humanos e na gestão dos recursos naturais. Entre outras medidas adoptadas para responder aos desafios ambientais contam-se a

Caixa 11.4: O Malawi integra o género na sua Política Nacional de Ambiente

Objectivo:
Integrar as preocupações relativas ao género, à juventude e às crianças, nas decisões de planeamento ambiental, a todos os níveis, de modo a assegurar um desenvolvimento social e económico sustentável.

Princípios Orientadores:

a Tanto os homens como as mulheres dever desempenhar um papel chave na utilização sustentável dos recursos naturais renováveis e em outros programas de desenvolvimento.

b A formação básica na gestão ambiental e dos recursos naturais incluirá metodologias e instrumentos de análise do género.

c A formação, a investigação e a execução de programas deverão incorporar as questões relativas ao género.

d A criação de uma consciência ambiental entre os jovens e as crianças é crítica para a sustentabilidade ambiental, agora e no futuro.

Estratégias:

- Garantir que as campanhas públicas de consciencialização incluam as mulheres.
- Promover a participação da mulher nas tomadas de decisão sobre população e meio ambiente, propriedade e gestão dos recursos.
- Recolher e separar por sexo a informação relativa ao meio ambiente.
- Reconhecer a importância do papel dos géneros e da análise de género na gestão ambiental em todos os programas de formação, a todos os níveis.
- Ajustar as campanhas públicas de consciencialização, a educação formal e informal, e os serviços de extensão na gestão ambiental e dos recursos naturais, aos diferentes papéis e prioridades de homens e mulheres.
- Desenvolver e executar um programa de educação ambiental para jovens e crianças, incluindo o seu envolvimento em projectos pilotos sobre recursos naturais e meio ambiente.

Fonte: Governo do Malawi, Política Nacional de Ambiente, Ministério da Investigação e dos Assuntos Ambientais, Lilongwe, Montfort Press, Limbe, Malawi, 1996.

encomenda de estudos relativos sobre o género relativos ao acesso à utilização, controlo e gestão dos recursos naturais em vários distritos do país.[33]

De igual modo, a constituição do Malawi mandata o Estado para promover activamente o bem-estar e desenvolvimento do povo, adoptando e executando progressivamente políticas e legislação dirigidas, por exemplo, a gestão da responsabilidade ambiental, de modo a reconhecer integralmente os direitos das gerações futuras, protegendo o meio ambiente e o desenvolvimento sustentável dos recursos naturais.[34] Uma secção da Política Nacional de Ambiente do Malawi apela à integração das questões de género, jovens e crianças na planificação ambiental e na tomada de decisões a todos os níveis para garantir o desenvolvimento social e económico sustentável.[35]

Na Namíbia, o governo definiu, na sua política nacional sobre o género, estratégias que envolvem e integram as mulheres nas questões relativas aos recursos naturais e ao meio ambiente.[36]

Iniciativas regionais

Ao nível regional, a SADC definiu entre os seus oito objectivos principais o alcance de uma utilização sustentável dos recursos naturais e a protecção eficaz do meio ambiente. Para este efeito, a região delineou uma política ambiental cujas principais metas são:

- Proteger e melhorar a saúde, o ambiente e o modo de vida dos povos da África Austral, com prioridade para a maioria pobre.
- Preservar o património natural, a biodiversidade e os ecossistemas que sustentam a vida na África Austral.
- Apoiar o desenvolvimento económico regional numa base equitativa e sustentável, em benefício das gerações presentes e futuras.

O género foi incorporado na agenda da SADC e foi criada uma unidade para o género no âmbito do Secretariado da SADC, em Gaborone.

Alguns sectores da SADC desenvolveram também políticas sectoriais relativas ao género. O Sector de Gestão Ambiental e da Terra das SADC (ELMS – *Environment and Land Management Sector*) possui uma elaborada política para o género, e a Unidade de Coordenação do Sector da Água da SADC (WSCU – *Water Sector Coordination Unit*) está a trabalhar num programa para autorizar e melhorar a participação da mulher no sector.

Algumas organizações ambientais têm também estado a desenvolver projectos que integram o género desde o

Caixa 11.5: A Namíbia integra as mulheres nas questões dos recursos naturais e ambientais

A Namíbia tem especificadas na sua política nacional sobre género, estratégias que procuram envolver as mulheres nas questões ambientais. Essas estratégias mandatam o governo para estabelecer mecanismos que:

- Ofereçam oportunidades que garantam que as mulheres tenham igual acesso a informação e à educação relevante para melhorar os seus conhecimentos e capacidades, que lhes permitam participar eficazmente no processo de tomada de decisão e na gestão do meio ambiente.
- Encorajem e apoiem, sem infringir a lei, as inovações e práticas habituais relacionadas com tecnologias adicionais para a preservação de alimentos, prevenção, alívio e tratamento de todos os tipos de doenças, bem como a protecção do meio ambiente.
- Encorajem a reciclagem de resíduos oferecendo incentivos económicos a mulheres e homens que estejam engajados em actividades de reciclagem. Isto irá ajudar particularmente os agregados familiares desfavorecidos e sem capacidade técnica.
- Promulguem legislação que proteja e salvaguarde os direitos de autor, sem explorar os homens e mulheres que detêm conhecimentos e técnicas indígenas respeitantes ao uso e abuso dos recursos naturais e do meio ambiente no seu todo, com vista ao desenvolvimento nacional e ao avanço económico dos indivíduos em causa.
- Protejam mulheres e homens tomando as medidas adequadas, através de, por exemplo, legislação estrita e cuidados médicos obrigatórios, que reduzam os riscos ambientais de saúde identificados, com origem no desenvolvimento industrial.
- Garantam, em colaboração com outras partes interessadas, que é integrada uma perspectiva relativa ao género na elaboração e execução de todos os programas de gestão viável e sustentável dos recursos naturais e do meio ambiente, a todos os níveis.
- Elaborem programas de investigação para avaliar com que magnitude os riscos ambientais afectam as mulheres na pobreza e pertencentes a grupos marginalizados.
- Integrem o conhecimento e as práticas tradicionais das mulheres na utilização e gestão sustentável dos recursos naturais, desenvolvendo e criando programas de investigação para o desenvolvimento ambiental sensíveis ao género.
- Patrocinem e promovam a investigação geradora de informação sobre o papel tradicional das mulheres na produção e preservação de alimentos, na conservação do solo, na irrigação, no saneamento, na gestão e controlo de pragas, no armazenamento e fontes de água, e na poupança de energia.

Fonte: República da Namíbia, *National Gender Policy,* Gabinete da Presidência, Departamento dos Assuntos da Mulher, Windhoek, 1997.

planeamento até à execução. Um desses projectos é o Projecto de Conservação e Utilização de Recursos das Zonas Húmidas da Bacia do Zambeze (ZBWCRUP – *Zambezi Basin Wetlands Conservation and Resource Utilisation Project*) , gerido pela Delegação Regional da África Austral do IUCN.[37]

Iniciativas globais

Ao nível global, os governos têm expressado o seu empenho na criação de um novo paradigma que integre a sustentabilidade ambiental com a igualdade entre os géneros e a justiça dentro das gerações e entre elas, como referido no Capítulo 24 da Agenda 21. «Como consumidoras e produtoras, zeladoras das suas famílias e educadoras, as mulheres desempenham um papel importante na promoção do desenvolvimento sustentável pela sua preocupação pela qualidade e sustentabilidade da vida das gerações actuais e futuras».[38]

Os Princípios da Conferência do Rio, adoptados em 1992 no Rio de Janeiro, declaram: «as mulheres desempenham um papel vital na gestão ambiental e no desenvolvimento. Para atingir o desenvolvimento sustentável é, por isso, essencial a sua participação plena».[39]

O papel das mulheres na gestão da água foi particularmente salientado numa conferência anterior à UNCED realizada em Dublin, em 1992. Na Conferência de Dublin foi afirmado que: «As mulheres desempenham um papel central no abastecimento, gestão e salvaguarda da água. Este papel fundamental das mulheres como abastecedoras e utilizadoras da água e guardiãs do ambiente tem raramente sido reflectido nas disposições institucionais de desenvolvimento e gestão dos recursos hídricos (e outros)».[40]

Os esforços de tratar das questões referentes ao género e integrá-las na corrente principal de todos os aspectos do desenvolvimento, receberam um impulso com o sancionamento da igualdade dos sexos na Quarta Conferência Mundial da Mulher, realizada em Pequim em 1995, usualmente designada por Conferência de Pequim. Este sancionamento foi encarado como uma das mudanças mais radicais que ocorreram nos últimos anos. É de natureza transformadora e abrangente. É benéfico para todos, homens e mulheres.

O fundamento para integrar as perspectivas relativas ao género na corrente principal tem duas vertentes: uma perspectiva de direitos humanos de garantia da igualdade de acesso e controlo, para mulheres e homens, dos recursos produtivos e da informação; e uma perspectiva de desenvolvimento de facto. Esta última, reconhece os diferentes interesses e necessidades de mulheres e homens, de modo a poder respondê-los e a alcançar um desenvolvimento sustentável. A estratégias para incluir o género na corrente principal tem dois aspectos primordiais:

- Procura possibilitar a mulheres e homens o benefício do usufruto equitativo dos recursos, oportunidades e vantagens do processo de desenvolvimento. Para tal é necessário integrar o tema da equidade nas análises e na formulação de políticas, programas e projectos, com o objectivo de garantir que tenham um impacto positivo sobre as mulheres e para que reduzam as disparidades entre os sexos.

Caixa 11.6: Integrando o género no programa de conservação das zonas húmidas do Zambeze

O Projecto de Conservação das Zonas Húmidas e de Utilização de Recursos da Bacia do Zambeze (ZBWCRUP) criou um plano de acção para integrar o género em todas as suas actividades ao nível da gestão geral do projecto, da coordenação e acompanhamento, da execução e gestão de campo do projecto, e ao nível comunitário. Porém, o plano de acção considera que a abordagem pela corrente principal não deve excluir as iniciativas especificamente dirigidas à mulher ou à igualdade entre mulheres e homens. de modo a alcançar a inclusão eficaz do género na corrente principal das actividades de execução, deverão ser cumpridos os seguintes requisitos:

- Suficiente experiência sobre as questões de género na gestão, coordenação, execução, acompanhamento e sistemas de avaliação de projectos.
- A atenção às questões de género deve ser incorporada em todos os termos de referência de todos os estudos no âmbito do projecto.
- As estatísticas deverão ser desagregadas por sexo.
- Deverão ser identificadas as áreas que requerem mais dados para salientar as disparidades importantes.
- Os relatórios de progresso do ZBWCRUP deverão incluir a atenção prestada a estas questões na área em causa.
- O projecto deverá incorporar as questões de género em todas as suas discussões, programas e planificações, bem como nas revisões trimestrais e anuais.
- As questões de género devem ser abordadas com os parceiros de execução a todos os níveis do projecto.
- Deve ser criado um processo contínuo de diálogo e consulta de questões de género com os oficiais no terreno e com redes.
- Para trabalhar com as questões de género é necessário que haja uma formação apropriada nas instituições parceiras.

Fonte: Lopi, B., "Gender and the Environment in the Zambezi Basin" Para a SARDC, 1998.

Caixa 11.7: Incluindo o género na corrente principal

Ao responder à falta de reconhecimento e apoio suficientes à contribuição das mulheres na preservação e gestão dos recursos naturais e na salvaguarda do meio ambiente, os governos e outros intervenientes deverão promover uma política activa e visível de incluir uma perspectiva relativa ao género na corrente principal de todas as políticas e programas, incluindo, se pertinente, uma análise dos efeitos sobre mulheres e homens, antes que sejam tomadas decisões.

Fonte: NU, *Women: Platform for Action and Beijing Declaration,* Nova York, 1996.

Foto: M Chenje

O fundamento para incluir a igualdade entre os géneros na corrente principal do desenvolvimento, reside na garantia de igual acesso aos recursos para mulheres e homens.

- Procura ainda incluir os interesses, necessidades, experiências e a visão da mulher na definição de abordagens, políticas e programas de desenvolvimento, e na determinação da agenda geral de desenvolvimento. Tal requer a atribuição de autoridade às mulheres, através de estratégias que lhes permitam formular e manifestar os seus pontos de vista, bem como participar no processo de tomada de decisões em todas as questões de desenvolvimento.

O programa Global para a Mulher, Ambiente Desenvolvimento, desenhado em 1990 pelo Fundo das Nações Unidas para o Desenvolvimento da Mulher (UNIFEM – *United Nations Development Fund for Women*), está a ser utilizado por algumas ONG nos países em desenvolvimento como um guia para a promoção da integração dos assuntos da mulher e do desenvolvimento com a política global ambiental. O programa, designado por «Uma Visão para o Século XXI», tem quatro objectivos:

- Proporcionar às mulheres os meios para obterem uma melhor produtividade agrícola.
- Proporcionar às mulheres o conhecimento e as tecnologias para a utilização e gestão mais eficazes dos recursos.
- Proporcionar às mulheres o apoio financeiro necessário para que ajam no seu próprio interesse e no interesse da sustentabilidade ambiental.
- Estimular o aparecimento de uma voz mais eficaz no processo de decisão relativo ao meio ambiente e aos assuntos que têm impacto no desenvolvimento sustentável.[41]

DESAFIOS FUTUROS

Aspectos legais

Apesar das reformas legais em curso, as mulheres da bacia ainda são alvo de discriminação e de violações aos seus direitos. É normalmente assumido pelos legisladores que a lei afecta de igual modo homens e mulheres, mas a realidade é diferente. Devido a vários factores, muitas das mulheres da bacia não usufruem dos direitos que a lei especificamente lhes atribui. Entre esses factores contam-se:

- Ignorância da lei e da sua administração.
- Dificuldades económicas que lhes torna difícil lutar pelos seus direitos legais.
- Informação insuficiente sobre os direitos existentes.
- Falta de conhecimento da existência das leis.
- Falta de audácia e confiança por parte das mulheres e receio de ir contra os valores familiares.[42]

Assim, para a população da bacia, a reforma legal deverá ser complementada com a adopção de intervenções dirigidas à correcção da desigualdade entre os sexos e a equilibrar as oportunidades para mulheres e homens. Um desafio real e crucial é o de que mesmo quando existem leis com disposições relativas à igualdade entre os géneros, os mecanismos para a sua imposição são fracos ou não existentes. O direito consuetudinário e as crenças tradicionais têm um grande impacto no sistema legal praticado na bacia. As mulheres, contudo, tendem a perder em ambos os sistemas de direito. Por um lado, elas nem

sempre poderão ter a capacidade de usufruir os direitos que lhes são formalmente consagrados na lei geral; por outro, são privadas dos direitos que lhes são atribuídos pela lei consuetudinária a devido ao modo como a sociedade e os tribunais os interpretam.

Política e tomada de decisão

Embora os países da bacia possuam leis que, de uma forma ou de outra, protegem o meio ambiente, não são muitas as leis que integram as questões referentes ao género. Muitas das políticas tendem a ser cegas ao facto de que as mulheres se relacionam com o meio ambiente de um modo diferente ao dos homens. Como resultado desta abordagem cega às questões de género, parte das políticas e leis ambientais dos países da bacia não protegem eficazmente os diferentes grupos de população que são diferenciados pelo género.

Por exemplo, entre os oito Estados ribeirinhos, só Angola e a Namíbia identificaram a questão da mulher e do meio ambiente como uma questão prioritária. E, ao nível da SADC, a questão da mulher e o meio ambiente não está entre as quatro primeiras prioridades regionais relativas ao género. As questões relacionadas com o ambiente são, contudo, mencionadas na Declaração sobre o Género e Desenvolvimento da SADC.

As mulheres continuam em grande parte ausentes de todos os níveis da formulação de políticas e da tomada de decisões relativas aos recursos naturais e à conservação, protecção e reabilitação do meio ambiente. A sua experiência e capacidade técnica de defesa e o controlo da causa da gestão dos recursos naturais são muitas vezes marginalizados pelos organismos de formulação de políticas e de tomada de decisão, bem como pelas instituições educacionais e agências relacionadas com a gestão do meio ambiente.[43]

Existem na bacia vários desenvolvimentos e programas ambientais, como o ZACPLAN, o Projecto para a Conservação, e Utilização dos Recursos das Zonas Húmidas da Bacia do Zambeze, a gestão da fauna bravia e do turismo nos parques nacionais e em outras áreas protegidas, importantes desenvolvimentos na área das pescas em Kariba, no Lago Malawi / Niassa e no Delta do Zambeze. Apesar da longa lista de responsabilidades, as mulheres da Bacia do Zambeze não têm sido activamente envolvidas na planificação, execução, gestão e avaliação destes projectos e programas.

Tal é devido, por exemplo, ao facto de as mulheres só raramente receberem formação como gestoras profissionais com capacidade de formular políticas sobre recursos naturais, como seja o caso dos planificadores do uso da terra, os agrónomos, os engenheiros florestais, os cientistas marinhos e os juristas ambientais. Mesmo nos casos em que as mulheres são qualificadas como profissionais de gestão de recursos naturais, encontram-se muitas vezes sub-representadas aos níveis nacional, regional e internacional. As mulheres também não participam equi-

Foto: IUCN

Muitas políticas dos países da bacia tendem a ser indiferentes ao facto de as mulheres se relacionarem com o meio ambiente de um modo diferente dos homens.

tativamente na gestão de instituições financeiras ou empresariais que podem tomar decisões que afectem significativamente a qualidade ambiental.

Além do mais, é fraca a coordenação institucional entre organizações não governamentais (ONG) de mulheres e as instituições que lidam com questões ambientais, apesar do rápido crescimento e da visibilidade das ONG femininas nestas questões, a diferentes níveis.

Apesar de os princípios do Rio e de Dublin exigirem uma participação mais eficaz das mulheres no desenvolvimento e gestão dos recursos hídricos, não contribuíram ainda, pelo modo como são aplicados na Bacia do Zambeze, para a melhoria do acesso das mulheres àqueles recursos. Vários países da bacia realizaram programas de reforma no sector da água cujos principais objectivos são a melhoria da gestão e do desenvolvimento dos recursos hídricos, bem como rever os direitos relativos à água que se encontravam arraigados nos grupos minoritários. Os princípios aplicados nestes programas de reforma incluem a comercialização ou a utilização da água como se tratasse de um bem económico, distribuindo-a de acordo com o princípio da água produtiva, o princípio do utilizador pagador, e gestão da procura através de instrumentos económicos. A aplicação destes princípios têm sérias implicações relativas ao género, que devem ser consideradas se se pretende que não seja negado às mulheres o acesso aos recursos hídricos.

Investigação específica sobre o género

A informação sobre a magnitude e gravidade dos diversos problemas ambientais e sobre a comparação do seu impacto entre mulheres e homens é muito pobre na Bacia do Zambeze. Tal é devido à falta de investigação referente ao género. São necessários mais dados para salientar as importantes disparidades entre os sexos na Bacia do Zambeze.

A compreensão das questões relativas ao género é uma parte lógica de uma abordagem ao desenvolvimento sensível aos recursos. Assim sendo, as diferenças e desigualdades entre os géneros deverão ser tomadas em conta para que as intervenções de desenvolvimento sejam eficazes para responder às necessidades de mulheres e homens, hoje e no futuro.

LIGAÇÃO A OUTROS CAPÍTULOS

Capítulo 1: Perspectiva Regional: Povos e Meio Ambiente
As mulheres da Bacia do Zambeze estão mal representadas nos sectores relativos ao ambiente e ao desenvolvimento, apesar do facto de constituírem mais de metade da população total. É, assim, crucial, envolver mulheres e homens na identificação e análise de problemas relacionados com os aspectos ambientais, bem como com os aspectos socioeconómicos e políticos, que são críticos para atingir o desenvolvimento sustentável.

Capítulo 2: Características Físicas e Clima
O clima global é um factor limitante dos esforços dos Estados da bacia para erradicar a pobreza, sendo a seca o problema mais imediato, com consequências como a degradação da terra e a insegurança alimentar. Dado que as mulheres se encontram no centro da produção de alimentos da região, a análise das implicações das alterações climáticas deverá incluir uma perspectiva relacionada com o género.

Capítulo 3: Recursos Hídricos e de Zonas Húmidas
A água constitui a componente mais importante dos ecossistemas das zonas húmidas. Nas communidades rurais, as mulheres são, normalmente, as principais gestoras dos recursos hídricos. São elas quem recolhem e fornecem água potável e para uso doméstico, e são altamente dependentes da agricultura em regime de sequeiro e, em algumas zonas da região, da pesca.

Capítulo 4: Recursos Biológicos e Diversidade
Com a responsabilidade primária de prover as suas famílias com lenha, água, combustíveis, remédios, fibras, forragem e outros produtos, as mulheres dependem dos ecossistemas saudáveis e diversificados. O papel importante das mulheres na gestão da biodiversidade e dos recursos biológicos deverá ser reconhecido, e deverá ser assegurada a sua participação na tomada de decisões a todos os níveis da gestão dos recursos.

Capítulo 5: Agricultura
Constituindo as mulheres a maioria da força de trabalho na agricultura da região, e sendo elas principalmente responsáveis pela produção alimentar, as questões relativas à insegurança alimentar e à desnutrição deverão ser atacadas numa perspectiva de género.

Capítulo 6: Indústria
Devido a factores como a urbanização e a industrialização, os papéis e as responsabilidades dos sexos estão em alteração. Encontram-se hoje, por exemplo, mais mulheres como profissionais ou trabalhadoras técnicas na indústria.

Capítulo 7: Energia
Uma vez que a recolha de lenha é responsabilidade principalmente da mulher, ela é a mais afectada pela sua escassez. De modo a melhorar o nível de vida das mulheres e a dirigi-las para a segurança alimentar, é necessário diminuir a taxa de desflorestação e a escassez crescente de lenha.

Capítulo 8: Turismo
As mulheres da Bacia do Zambeze contribuem substancialmente para o orçamento familiar através de actividades geradoras de rendimento como o processamento de comida, o comércio de produtos agrícolas e a produção de artesanato, vendido aos proprietários dos hotéis e aos turistas. As mulheres desempenham um importante papel na indústria do artesanato, que contribui para a indústria do turismo.

Capítulo 9: Poluição
A combustão doméstica de lenha, restolhos, estrume e carvão, para aquecimento e cozinha, conduz a poluição atmosférica localizada. Uma vez que normalmente são as mulheres as responsáveis por cozinhar, são também elas as mais expostas às emissões da biomassa combustível.

Capítulo 10: Pobreza
As ligações entre pobreza, género e o estado do ambiente estão cada vez mais óbvias. As pessoas pobres, a maioria das quais são mulheres, não têm outra escolha senão explorar os recursos naturais para sua sobrevivência. Este modo de vida pode, por seu lado, provocar uma maior degradação ambiental.

Capítulo 12: Gestão do Meio Ambiente e Cooperação Regional
As mulheres continuam a estar ausentes de todos os níveis de formulação de políticas e tomada de decisão sobre a gestão, a conservação, a protecção e a reabilitação dos recursos naturais e do meio ambiente. Os instrumentos e disposições existentes ao nível regional na vigilância e gestão ambientais da Bacia do Zambeze deverão incluir as questões e as perspectivas relativas ao género.

Capítulo 13: Tendências e Cenários
A política de género aplicada à população, em especial às mulheres, dos Estados da Bacia do Zambeze, deverá estar centrada na alteração da qualidade de vida nos países ribeirinhos, através da melhoria de acesso, utilização e gestão dos recursos naturais, e da criação de uma base sólida para o desenvolvimento e manutenção dos direitos humanos.

NOTAS FINAIS

1 Rathgeber, E., M., Bringing Gender and Environment into the Curriculum: Some African Examples, International Development Research Centre, Nairobi, Quénia, 1994, p. 4-5
2 ibid.
3 Matiza-Chiuta, T., "Gender and the environment", para a SARDC, 1999, p.3
4 IUCN, "Zambezi Basin Wetlands Conservation and Resource Utilisation Project: Gender Integration Strategy", documento não publicado, IUCN, Harare, 1997
5 ibid.
6 op. cit. 1
7 SAPES Trust, Gender in Southern Africa, Harare, 1992
8 ZWRCN, SARDC, Beyond Inequalities Women in Zimbabwe, Harare, 1998
9 TAMWA/UNICEF, How to plan for women's empowerment, 1992, p. 3
10 SADC-ELMS, "Gender Strategy", Anteprojecto, Maseru, 1997, p. 5
11 SARDC, Beyond Inequalities, Women in Southern Africa, Harare, 1999
12 Ruth, M., "Gender in Southern Africa, Conceptual and Theoretical Issues", sem data, p. 14
13 ibid.
14 PNUD/SADC/SAPES Trust, SADC Regional Human Development Report 1998, SAPES Books, Harare, 1998, p. 21
15 SIWI, "Water – The Key to Socio-economic Development and Quality of Life", Actas do Simpósio de Estocolmo sobre a Água, 1998, p. 221
16 op. cit. 14, p. 39.
17 Chenje, M. e P. Johnson; Water in Southern Africa, Maseru/Harare, 1996, p. 12
18 Gender Net, http://www.worldbank.org/gender/info/namibi.htm
19 UNICEF/GRZ, "UNICEF/GRZ programme of Cooperation for Women and Children 1997-2001", UN Building, Lusaka, Zâmbia, p.3
20 Gender Net, http://www.worldbank.org/gender/info/mozamb.htm
21 Nankhuni, F., "The Rural Transport Burden on Women and the Children: Implications on Economic and Social Development of Malawi and Suggestions for Policy Reform, 1995". Artigo apresentado no Seminário sobre a Mulher e o Processo de Democratização no Malawi, Ryalls Hotel, Blantyre, 29-31 Maio, 1995
22 Embaixada Real dos Países Baixos, "Women, Water and Sanitation", Artigo apresentado pela Embaixada Real dos Países Baixos, Harare, 1988
23 UNDP/SADC/SAPES Trust, SADC Regional Human Development Report 1998, SAPES Books, Harare, 1998, p. 14
24 UNIMA, SARDC, Beyond Inequalities, Women in Malawi, Harare, 1997
25 Dankelman, I., e J. Davidsson, Women and Environment in the Third World: Alliance for the Future, Earthscan Publications Limited, Londres, 1988
26 op. cit. 4
27 ibid.
28 op. cit. 17
29 op. cit. 4
30 SADC, Gender Mainstreaming at SADC, Policies, Plans and Activities, Gaborone, 1999
31 UEM, SARDC, Beyond Inequalities Women in Mozambique, Maputo e Harare, 1999
32 ibid.
33 ibid.
34 Chenje, M., "Environmental Rights are Human Rights", Artigo apresentado num Seminário sobre Direitos Humanos e Justiça, 1-2 Agosto de 1995, Harare, 1995
35 Governo do Malawi, National Environmental Policy, Ministério da Investigação e Assuntos Ambientais, Lilongwe, Malawi, 1996
36 República da Namíbia, National Gender Policy, Gabinete do Presidente, Departamento dos Assuntos da Mulher, Novembro, Windhoek, 1997
37 op. cit. 4
38 Nações Unidas, "UN Beijing Declaration and Platform for Action", 1996, pp. 138-139
39 Nações Unidas, Earth Summit: Agenda 21 – The United Nations Programme of Action from Rio, Departamento de Informação Pública das Nações Unidas, Nova York, 1992
40 Sida, "A Gender Perspective in the Water Resources Management Sector", Departamento de Recursos Naturais e o Meio Ambiente, Estocolmo, Sem data, p. 9
41 Brasileiro, A. M., Gender and Sustainable Development: A New Paradigm, UNIFEM, Nova York, EUA, 1996
42 Universidade de Western Cape, SARDC, Beyond Inequalities Women in South Africa, Cidade do Cabo e Harare, 1997
43 op. cit. 38

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Athukorala, K., "The Need for Gender Analysis in Strategic Planning for Effective Water and Management in Sri Lanka", *Water Resources Development*, Volume 12, Número 4, 1996

Bhatt, M., R., "*Women in Water Management:* The Need for Local Planning" *Development In Practice*, Volume 5, *Número 3,* Agosto de 1995.

Brismar, A., *Freshwater and Gender, A Policy Assessment; Comprehensive Assessment of the Freshwater Resources of the World*, SEI, Estocolmo, Suécia, 1997

Chenje, J., "State of the Environment Reporting Programme for the Zambezi Basin", Relatório Intercalar de Missão, Harare, Novembro de 1998

Cleaver F., C., *Water as a Weapon: The History of Water Supply Development in Nkayi District*, *Zimbabwe,* Revisão, Vol. XVII, Harare, 1994

De Sherbinin, A., (ed.), *Water and Population Dynamics, Local Approaches to a Global Change*, IUCN The World Conservation Union & Population Reference Bureau, Gland, 1997

FAO, *Gender; Key to Sustainability and Food Security*, FAO Plan of Action for Women in Development, 1996 – 2001, Roma, 1995

FAO, *Integrating Gender Considerations Into FAO Forestry Projects*, Directrizes, FAO, Roma, 1993

FAO, *Guidelines for the Improvement of Statistics on Women; Obtaining Statistics from National Agricultural surveys in selected countries of the Near East,* FAO, Roma, 1996

Guijt, I., *Gender and the Environment in Development Cooperation; An Assessment of Agenda 21 and the Platform for Action*, Department for Policy and Legal Services and Department for Natural Resources and the Environment, 1997

Hannan-Andersson, C., "Gender Perspectives on Water Resources Management: Domestic Water Supply and Environmental Sanitation", 1995

Hiscock, E. H. J., Matiza-Chiuta, T., e T. J. F. Lash, *Zambezi Basin Wetlands Conservation and Resource Utilisation Project,* Relatório Intercalar de Missão*,* Harare, 1996

Kwaule, F., "Gender and Peri-Urban Water Supplies in Malawi", Lilongwe, 1993

Kullberg, M., "The State of the Environment in the Zambezi Basin", Actas de uma Workshop Regional realizada em Mazvikadeyi, Zimbabwe, 1998

Leach, M., "Gender and the Environment: traps and opportunities", *Development in Practice*, Volume 2, N.º 1, 1992

Longwe, S. H., "The Evaporation of Gender Policies in the Patriarchal Cooking Pot", *Development and Practice*, *Volume 7, Número 2,* Maio de 1997

Maya, R., S., "Energy and Environment Project Study on Energy – Environmental Interactions Zimbabwe", Harare, 1994

Mbewe, A., "Organisation of Institutions Related to Energy and Environment in Zambia", Lusaka, 1995

Ministério do Ambiente e Turismo, *Zimbabwe Environmental Impact Assessment Policy*, Harare, 1994

Ministério do Ambiente e Turismo, "Actas da Primeira Workshop Nacional sobre o Informação Ambiental no Zimbabwe, realizada em Kadoma, Zimbabwe, 21-23 Janeiro de 1997", 1997

Governo da Namíbia, *Wildlife Management, Utilisation and Tourism in Communal Areas*, Ministério do Ambiente e Turismo, Windhoek, 1995

Muzungu, E. e P. van der Zaag (ed.), *The Practice of Smallholder Irrigation, Case Studies from Zimbabwe*, Universidade do Zimbabwe, Harare, 1996

Ress, P., *Women's Success in Environmental Management*, *Volume 4, Número 1,* 1992

SADC, *Marine Fisheries Policy and Strategy*, Unidade de Coordenação das Pescas Marítimas, Windhoek, 1994

SADC, "Food, Agriculture and Natural Resources", Conferência Anual de Consulta da SADC, 1-4 Fevereiro, Joanesburgo 1996 (a)

SADC/SARDC-WIDSAA, *SADC Gender Monitor*, *Número 1,* Harare, Fevereiro de 1999

SAPES Trust, *Gender in Southern Africa, Conceptual and Theoretical issues*, Harare, Zimbabwe, 1992

SARDC-WIDSAA e Parceiros Nacionais, série: *Beyond Inequalities: Women in Angola, Botswana, Lesotho, Malawi, Mauritius, Mozambique, Namibia, South Africa, Swaziland, Tanzania, Zambia and Zimbabwe*

Woroniuk, B., "Gender Equality, Experience and Results Analysis Exercise", Relatório de Síntese, 1996

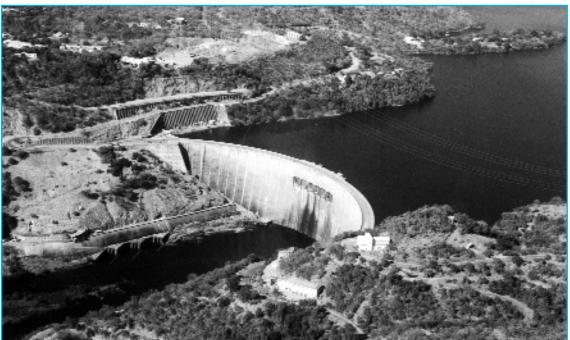
Zimbabwe Women's Resource Centre and Network, *Gender and Water*; Bibliografia N.º: 25, 1997

ZERO-Regional Environmental Organisation, *Enhancing Land Reform in Southern Africa*, *Reviews on Land Reform Strategies and Community Based Natural Resources Management,* Harare, 1998

12

GESTÃO DO MEIO AMBIENTE E COOPERAÇÃO REGIONAL

Os Estados da Bacia do Zambeze defrontam muitos desafios ambientais, de natureza física e ecológica, social e económica. Os problemas são diversos e compreendem questões de degradação da terra, de desflorestação, de poluição aquática e atmosférica, e de reconversão de habitates devida à sobre-exploração de recursos. A pobreza crescente, o rápido incremento populacional e o crescimento económico estão a provocar uma procura crescente de recursos, em particular numa altura em que muitas das políticas e instituições existentes são demasiado fracas para poderem gerir essa procura eficazmente. Os problemas incluem ainda o despejo de resíduos sólidos e líquidos, alguns dos quais não são devidamente geridos devido à insuficiência de leis ou à tecnologia antiquada. Estes factores todos combinam-se num desafio gigantesco, que é o de alcançar uma gestão ambiental eficaz e uma cooperação regional sustentável.

Foto: M Kullberg

A construção da Barragem de Kariba promoveu a cooperação entre a Zâmbia e o Zimbabwe, e lançou as bases para a expansão da cooperação a toda a bacia.

Um dos maiores símbolos da cooperação na Bacia do Zambeze é, talvez, a Barragem de Kariba. Após o termo da sua construção, o Lago Kariba viu surgir uma bem sucedida indústria de pesca dirigida à *kapenta*, uma indústria turística vibrante e a produção de energia hidroeléctrica, que ajudou alguns países da região a satisfazer as suas necessidades em electricidade.

A revisão da cooperação regional na Bacia do Zambeze exige o reconhecimento que esta nem sempre traz resultados positivos. O impacto ambiental da construção da Barragem de Kariba, por exemplo, foi devastador. Milhares de pessoas dos dois lados do Rio Zambeze foram deslocadas e mais de 50.000 animais tiveram que ser resgatados das águas represadas à medida que estas subiam. A maioria do povo Tonga deslocado ainda vive na mais abjecta pobreza em ambos os lados do rio, dependendo ainda das esmolas dos governos.[1]

Para que a cooperação regional seja bem sucedida é necessária uma estratégia de abordagem multi-sectorial, que tome em conta não apenas a água e a gestão ambiental, mas também aspectos sociais e económicos como a pobreza e o desenvolvimento económico.

ALGUMAS ÁREAS QUE REFORÇAM A COOPERAÇÃO REGIONAL

Água e gestão ambiental

Ao longo dos anos, a partilha da água através das fronteiras nacionais tornou-se um dos pontos mais críticos da política externa. E tal é também verdade para os 14 membros da Comunidade para o Desenvolvimento da África Austral, (SADC), no âmbito da qual os países partilham pelo menos 15 bacias hidrográficas, grandes e pequenas, cobrindo cerca de 70% da região. A partilha dos recursos hídricos é uma questão tão complexa para uma bacia pequena, como a do Pugwe, entre Moçambique e o Zimbabwe, como o é para as grandes bacias, como a do Zambeze, sobre qual têm interesses oito Estados.

Os cursos de água partilhados são uma fonte potencial de conflito entre países, normalmente sobre a utilização da água. A quantidade de água existente para satisfazer as necessidades de água potável de uma população crescente, da produção alimentar, da produção industrial e de energia, das cidades, e de conservação da natureza, é finita. A precária gestão ambiental da bacia, materializada pela poluição e pela desflorestação, provoca a erosão dos solos e o assoreamento a jusante dos rios.

Fotos: M Kullberg, dentro: D Minty

As pessoas exploram demasiado o meio ambiente para a sua sobrevivência, agravando a degradação ambiental e reduzindo a sua própria capacidade de obterem o seu sustento desse mesmo ambiente.

Mas os cursos de água podem também ser instrumentos de criação de oportunidades de reforço da cooperação. O facto de que os países da SADC partilham 15 bacias hidrográficas, significa que a cooperação deve ser tão natural como os próprios rios que, em alguns casos, demarcam as fronteiras nacionais. Desde tempos imemoriais que as bacias dos rios comuns têm protegido a criação de laços fortes entre comunidades diferentes que, hoje em dia, se encontram atrás de fronteiras imaginárias traçadas num mapa e impostas pela adesão estrita a coordenadas de longitude e latitude.

Um outro exemplo que justifica a cooperação regional é a gestão dos recursos naturais. Os problemas ambientais e questões como a desflorestação, a migração de espécies alienígenas como o jacinto de água, e o movimento da fauna bravia, não conhecem fronteiras. Os ecossistemas transcendem as fronteiras nacionais e políticas e, com frequência, ocorrem em dois ou mais países e estão sujeitos a práticas de gestão diferentes ou, por vezes, mesmo opostas.

Pobreza

A cooperação na Bacia do Zambeze depende em grande medida do conjunto dos seus recursos humanos. Com uma população de cerca de 38,4 milhões de pessoas, os recursos humanos da região são fulcrais para qualquer medida eficaz de gestão dos recursos ambientais da bacia.

A pobreza é um importante problema da Bacia do Zambeze, forçando centenas de milhar de pessoas a sobre-explorar os recursos naturais para poderem sobreviver. O Índice de Pobreza Humana, introduzido pelo Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD), em 1997, para medir a pobreza nos países em desenvolvimento, mostra que 40% das pessoas da SADC vivem em condições de pobreza. De entre os oito Estados da bacia, Moçambique tem o mais elevado nível de pobreza humana, que afecta dois terços da população. O Malawi e a Tanzânia são os segundo e terceiro países, respectivamente com 47,7% e 39,8%.[2]

As pessoas sobre-exploram o meio ambiente para poderem sobreviver, agravando a degradação ambiental e reduzindo a capacidade de retirarem o seu sustento desse mesmo ambiente. O resultado é uma vulnerabilidade crescente ao nível do agregado familiar e uma maior pobreza generalizada. A pobreza dos recursos devida à sobre-exploração traduz-se em pobreza humana. Apesar de que, por mais de duas décadas, os países da SADC tenham investido muitos recursos financeiros e infra-estruturais em programas de segurança alimentar e terem identificado o combate à pobreza como uma prioridade, a pobreza crescente continua a ser uma característica da região. Parecem ter falhado as iniciativas para interromper o círculo vicioso entre pobreza e meio ambiente.[3]

É geralmente aceite que os programas de ajustamento estrutural, que foram adoptados por alguns dos Estados da bacia, têm contribuído para o aumento da pobreza. Em alguns casos, os programas de ajustamento estrutural não conduziram ao esperado crescimento económico e à melhoria da qualidade de vida. Ao contrário, contribuíram para a exploração comercial de recursos naturais para exportação. Com frequência, estes recursos não são processados, sendo exportados como matéria-prima, limitando a entrada de divisas nestes países.

Os conflitos, como a guerra em Angola entre o governo e os rebeldes da UNITA, continuam a constituir um importante factor de empobrecimento dos povos. O reacender da guerra em Angola fez aumentar o número de deslocados internos, deixando 1,5 milhões de pessoas sem casa.[4] Forçou também a deslocação de milhares de refugiados para os países vizinhos, como a Zâmbia e a Namíbia. Estes refugiados não têm, muitas vezes, outra opção a não ser explorar os recursos nas suas novas áreas de assentamento, aumentando os conflitos com as comunidades locais. O alívio da pobreza e a resolução de conflitos são, por isso, duas actividades importantes para a cooperação regional, não devendo ser encaradas apenas como actividades nacionais.

Desenvolvimento económico

O crescimento económico na região deu origem a problemas como a produção e gestão inadequada dos resíduos, a poluição aquática e atmosférica, entre outros. Conduziu ainda a uma grande procura de água e energia, para satisfazer a população e a indústria crescentes. Estão actualmente em curso ou planeados vários projectos de partilha de energia dentro da região da SADC, de modo a satisfazer a procura. Entre outros motivos, o número limitado de locais naturais para a produção de energia hidroeléctrica

Foto: M Chenje

A utilização de carvão no processo de cura do tabaco produz dióxido de carbono, um dos gases do efeito de estufa.

História: Iniciativas de partilha de energia na bacia

Numa tentativa para travar a degradação ambiental, a Tanzânia assinou um acordo para ligar a rede de energia do país à da Zâmbia. O projecto, estimado em USD 153 milhões, permitirá à Tanzânia receber 200 MW de electricidade do seu país vizinho, aumentando a sua capacidade de abastecimento.

O acordo implicará a construção de 700 km de linha de transporte a partir de Serenje, entre Kasama, no norte da Zâmbia e Mbeya, no sul da Tanzânia.

Baruany Luhanga, o administrador da Tanzania Electricity Supply Company (TANESCO), uma empresa pública, acredita que a interligação irá resolver muitos dos problemas de electricidade do sul da Tanzânia.

À excepção dos centros regionais, a maior parte do sul do país tem estado sem electricidade desde a independência, há 38 anos.

Os habitantes desta região dependem dos combustíveis lenhosos para obterem energia, o que resulta no abate sistemático de árvores e na desertificação.

De acordo com Edward Lowassa, o ministro de Estado responsável pela conservação ambiental, 60% da superfície terrestre do país está ameaçada de desertificação, grande parte da qual é devida ao abate de árvores. Este mesmo abate indiscriminado de árvores destruiu já fontes de água na Tanzânia, afectando o padrão de chuva e alimentando a seca.

«Pelo menos sete das 25 regiões do país debatem-se com falta de água por causa da destruição das suas fontes. Consequentemente, só entre 28% e 43% das pessoas dessas regiões têm acesso a água potável.», afirma.

Lowassa diz que a destruição das fontes de água determinou também perdas de produção agrícola. Os agricultores que antes produziam 30 sacas de milho em 0,45 hectares estão agora a colher seis sacas, investindo os mesmos meios.

Os dados do Conselho Nacional de Gestão Ambiental (NEMC – *National Environment Management Council*) mostram que são destruídos todos os anos 400.000 hectares de floresta para produzir carvão vegetal e lenha para cozinhar. Só 10% dos 30 milhões de habitantes do país tem acesso a electricidade; os restantes dependem da lenha.

Luhanga acredita que a interligação com a rede de distribuição de electricidade da Zâmbia ajudará muito o país a combater a desflorestação.

Segundo ele, as regiões que provavelmente mais beneficiarão com esta ligação são Mbeya, Rukwa, Iringa, Ruvuma e Mtwara, regiões fronteiriças com o Malawi, a Zâmbia e Moçambique. A TANESCO e a Zambia Electricity Supply Corporation (ZESCO) terminaram já os estudos técnicos, económicos e financeiros, iniciados há quatro anos atrás. Estes estudos confirmam a viabilidade do projecto.

Baldwin Msowoya, o vice administrador da TANESCO, disse que os estudos tecnológicos e económicos implicaram a escolha do trajecto da linha de transporte, bem como o seu projecto e o das subestações.

Foi efectuado um estudo de impacto ambiental (EIA) ao longo do trajecto da linha, de modo a identificar os possíveis efeitos negativos do projecto.

A ligação com a rede de distribuição de electricidade da Zâmbia permitira à Tanzânia pertencer à Southern African Power Pool (SAPP), que tem por objectivo a criação de um mercado comum de electricidade na região da SADC.

A SAPP está já operacional no Botswana, no Lesoto, em Moçambique, na Namíbia, na África do Sul, na Swazilândia, na Zâmbia e no Zimbabwe.

A capacidade instalada de produção de energia da Tanzânia é de cerca de 642 MW, dos quais 62% provem de centrais hidroeléctricas, e o restante de 44 centrais a gasóleo espalhadas pelo país.

Contudo, apenas 400 MW são de facto produzidos, o que está longe de satisfazer a procura do país, superior a 1.000 MW.

O abastecimento incerto no país força frequentemente a Tanzânia a recorrer a cortes, afectando a economia nacional.

Basil Mramba, o Comissário Regional de Mbeya, acredita que a interligação da electricidade acelerará a electrificação rural. Além de diminuir a taxa de desflorestação, o projecto contribuirá ainda para aliviar a pobreza nas aldeias.

«Se as aldeias forem electrificadas poderão ser criadas pequenas indústrias, como carpintarias, a produção de conservas de fruta e a mineração em pequena escala», afirma.

A electricidade pode ainda ser utilizada para curar o tabaco. Actualmente, as colheitas de tabaco são curadas por meio de lenha, o que leva aos esgotamento das florestas no sul e centro da Tanzânia.

De momento, apenas uma árvore é plantada por cada 20 abatidas. Para responder a este desequilíbrio, o governo deu início, em Junho de 2000, a uma campanha de plantio de 100 milhões de árvores.

Por Alfred Mbogora

fez com que os governos se virassem para a produção térmica de electricidade, resultando em graves problemas de poluição atmosférica.

O desenvolvimento económico teve ainda impacto sobre o estilo de vida de muita gente, principalmente nas áreas urbanas, em que muitas pessoas aspiram a possuir um automóvel. Um dos resultados tem sido o enorme crescimento do número de veículos motorizados nos países da SADC em geral e na Bacia do Zambeze, em particular. O Zimbabwe, por exemplo, tem mais de 500.000 veículos nas suas estradas, a maior parte dos quais em cidades localizadas dentro da bacia. Ainda ligado ao crescimento económico está o aumento do consumo, tendo como consequência problemas de gestão dos resíduos sólidos.

A poluição terrestre, aquática e atmosférica, quer local quer transfronteiriça, tem um impacto negativo no desenvolvimento sustentável, influenciando aspectos sociais, económicos e ecológicos, todos os quais contribuem para este desenvolvimento. Os assuntos referidos acima, além de muitos outros, oferecem muitas oportunidades para uma cooperação regional crescente.

EVOLUÇÃO DA COOPERAÇÃO REGIONAL

A Bacia do Zambeze tem sido gerida em partes separadas por oito fronteiras nacionais definidas durante o colonialismo. Até há pouco tempo atrás, essas oito partes, totalizando cerca de 1.321.900 quilómetros quadrados, não eram encaradas como parte de um todo, mas sim como componentes independentes capazes de sobreviver fora da unidade natural definida pela bacia, a terceira maior de África. O resultado foi que o Rio Zambeze e/ou os seus tributários eram encarados como tendo início e fim dentro de fronteiras nacionais.

Historicamente, o desenvolvimento de projectos na bacia era uma primeira opção e principalmente efectuado no contexto nacional, por oposição ao regional. Isto foi resultado da situação então existente. A cooperação regional na Bacia do Zambeze só teve início de facto quando os ventos da mudança política sopraram pela região. Os anos 80 assistiram à independência do Zimbabwe e ao início do processo que levou à independência da Namíbia, em 1990. Antes desta alteração, havia países em guerra na região, apoiando os movimen-

Tabela 12.1: Projectos de energia na Bacia do Zambeze entre 1996 e 1998

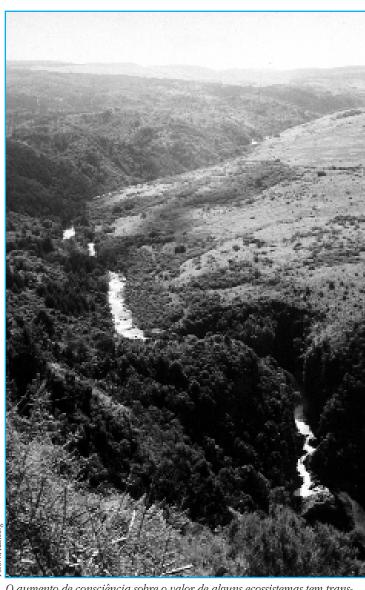
Nome	Local
Programa Regional de Electrificação Rural	SADC
Programa Regional de Assistência Hidrológica Hidroeléctrica	Sub-bacias do Alto e Médio Zambeze e do Kafue
Centro Regional de Formação da Garganta Kafue	Garganta Kafue
Pequenas Centrais Hidroeléctricas do Malawi	Malawi
Cooperação Energética na Região da Fronteira Malawi / Zâmbia	Fronteira Malawi / Zâmbia
Interligação do Abastecimento de Electricidade Moçambique – Malawi	Malawi / Moçambique
Energia de Cahora Bassa para a SADC	SADC
Modernização da Central Eléctrica de Kafue Gorge	Kafue, Zâmbia
Renovação do Centro Nacional de Controlo	Zâmbia
Renovação da Central Eléctrica de Victoria Falls	Victoria Falls, Zâmbia
Linha de 132 kV entre Zâmbia – Malawi	Zâmbia – Malawi
Linha de 330/220 kV entre Zâmbia – Tanzânia	Zâmbia – Tanzânia
Cooperação energética entre a Zâmbia e a Namíbia	Victoria Falls – Katima Mulilo
Projecto de Energias Renováveis da SADC	SADC
Reforço Institucional da SADC na Utilização de Tecnologias Renováveis	SADC
Criação de Estratégias e Planos Nacionais para os Combustíveis Lenhosos	SADC
Identificação e Apoio de Organizações Não Governamentais e de grupos de mulheres que lidam com Combustíveis Lenhosos	SADC
Avaliação do Impacto Socioeconómico e Ambiental da Escassez de Combustíveis Lenhosos	SADC
Melhoria da Eficiência da Utilização de Combustíveis Lenhosos nas Indústrias Rurais da Região da SADC	Angola, Tanzânia, Moçambique, Zimbabwe
Programa Rural de Planificação da Energia e de Formação em Gestão Ambiental	SADC
Reforço da Cobertura dos Combustíveis Lenhosos e da Protecção Ambiental em Instituições de Formação da SADC relevantes	SADC
Gestão da Energia Industrial da SADC	SADC
Oportunidades de Gestão da Procura para a SADC	SADC
Melhorias da Eficiência da Energia na Indústria Pesada da SADC	SADC

Fonte: Relatório do Sector da Energia da SADC, Maputo, 29 – 30 Janeiro de 1998 e Lusaka, 10- 12 de Fevereiro de 1999.

tos de libertação do Zimbabwe e da Namíbia na sua luta contra o colonialismo e a ocupação ilegal. Este foi particularmente o caso durante os anos 70.

Impacto da guerra

Embora os esforços de gestão da Bacia do Zambeze como uma unidade tenham começado nos anos 80, antes da independência da Namíbia, só foram alcançados progressos significativos após o termo da guerra civil em Moçambique, em 1992, na sequência da assinatura de um acordo de paz entre o governo da FRELIMO e os rebeldes da RENAMO. A paz foi consolidada com as eleições multipartidárias de 1994, que não só mantiveram a FRELIMO no poder como confirmaram a RENAMO como o principal partido da oposição.

Foto: M Kullberg

O aumento de consciência sobre o valor de alguns ecossistemas tem transformado as ideias de como se deve levar a cabo a gestão da Bacia do Zambeze.

Em 1992 surgiram também esperanças de paz em Angola, mas o país voltou a entrar em guerra após a violação pela UNITA dos Acordos de Paz de Lusaka de 1994. A guerra em Angola desviou a atenção e os recursos do governo de algumas questões regionais. A guerra tornou difícil que fosse efectuado qualquer trabalho substancial nas partes da bacia pertencentes a Angola. Como resultado deste conflito, tem-se verificado alguma insegurança no norte da Zâmbia, junto à fronteira com Angola. Recentemente, a guerra angolana lastrou também para a Namíbia, com os rebeldes da UNITA a desencadearem ataques no norte daquele país devido ao seu apoio ao governo de Angola. Desde o início do ano 2000 que se perderam já algumas vidas no norte da Namíbia.

Nos casos em que existia cooperação ao nível da bacia, ela estava definida pelos parâmetros dos caminhos de ferro: aproveitar a água para a produção de energia hidroeléctrica ou para irrigação. Era dada prioridade às questões de engenharia, por oposição às questões sociais e/ou ecológicas. O impacto da construção de barragens na deslocação de pessoas ou no alagamento de habitates era secundário. As barragens de Kariba e de Cahora Bassa são bons exemplos.

No entanto, ao longo dos 40 anos de existência da Barragem de Kariba e com a adopção das Regras de Helsínquia de 1966, que governam a gestão dos cursos de água partilhados, a compreensão crescente dos sistemas de gestão ambiental e da ecologia muito contribuíram para reformular o pensamento sobre o modo como deveria ser gerida a Bacia do Zambeze. As partes separadas pelas fronteiras nacionais estão agora a ser encaradas como partes de um todo, em que a gestão eficaz desse todo é crucial para a sustentabilidade das partes independentes. A Bacia do Zambeze está agora a ser vista como um ecossistema completo e não como a soma das suas partes.

Sob os auspícios do Programa Ambiental das Nações Unidas (UNEP – *United Nations Environment Programme*), os Estados da bacia adoptaram, em 1987, o Plano de Acção para o Rio Zambeze (ZACPLAN –*Zambezi River Action Plan*), a planta para uma gestão eficiente da bacia. O ZACPLAN tem 19 projectos, cobrindo vários aspectos da gestão ambiental sustentável. O ZACPLAN não é uma lei, isto é, não é vinculativo para as partes. Todavia, é a primeira tentativa abrangente de coordenação das actividades na bacia e é uma execução prática do Tratado da SADC, da Posição Comum da OUA, da Agenda 21, das Convenções das Nações Unidas, dos Princípios de Dublin / Rio, e das iniciativas de Parceria Global da Água.

Programas regionais e cooperação

A legislação ambiental na região tem vindo a ser reforçada no sentido de proteger algumas espécies ameaçadas de animais e plantas. O Zimbabwe, como outros países da região,

Caixa 12.1: Objectivos do ZACPLAN

Alguns dos objectivos do ZACPLAN, são:

- Elaborar um inventário do desenvolvimento existente e potencial, avaliar o impacto ambiental de projectos importantes, dar início à troca de informação dentro da bacia.
- Desenvolver a legislação regional necessária para a gestão do Zambeze e a legislação nacional mínima requerida pelos Estados ribeirinhos para o cumprimento da Lei.
- Desenvolver os recursos humanos, as estruturas administrativas e institucionais e a capacidade técnica dos Estados ribeirinhos, de modo a permitir que sejam atingidos os objectivos do ZACPLAN.
- Desenvolver um sistema unificado ao nível da bacia para a vigilância da qualidade e quantidade da água.
- Criar um plano integrado de desenvolvimento e gestão da água para o Zambeze.
- Promover a educação ambiental e a participação pública no ZACPLAN.
- Estabelecer os parâmetros mínimos para a água potável e a água residual

Fonte: SADC, Água da SADC, Lusaka, Fevereiro 1999.

está actualmente a preparar um projecto de lei ambiental, o qual se espera que venha a harmonizar a legislação relacionada com o ambiente. Para fazer face ao tráfico ilegal de produtos e trofeus animais, a Unidade de Coordenação Técnica do Sector da Fauna Bravia da SADC e a TRAFFIC, estão a reforçar a imposição do cumprimento eficaz da lei identificando os «pontos quentes» e as rotas do comércio ilegal de fauna bravia da região. Em parte, o projecto é a realização dos objectivos da Convenção sobre o Comércio Internacional das Espécies da Fauna e Flora Selvagens Ameaçadas de Extinção (CITES).

Está a ser executado na região um programa de conservação de zonas húmidas que está a contribuir para promover a consciencialização entre políticos, extensionistas e utilizadores, relativamente ao papel, valor e utilização adequada das zonas húmidas. A Fase I do programa, em 1992, examinou os sistemas de zonas húmidas na região da SADC, enquanto a Fase II angariou o apoio dos parceiros regionais para a criação de recomendações de execução.

O Sector Florestal da SADC desenvolveu seis programas em consonância com a política florestal regional, dirigidos à melhoria da gestão dos recursos florestais através da formação e da educação. No âmbito da agência especial de desenvolvimento de projectos florestais da SADC foi também melhorada a capacidade do Malawi para a coordenação do desenvolvimento florestal da região. Foi também prestada formação por alguns dos países cooperantes, no sentido de reforçar os centros nacionais de sementes, de modo a conseguir estabelecer um fornecimento sustentável de sementes de qualidade de árvores.

Em Nacala (Moçambique) e Mount Mulanje (Malawi) foram executados projectos de desenvolvimento florestal comunitário relativos à produção de combustíveis lenhosos e à preservação ambiental. No âmbito da gestão das florestas autóctones, foram executados alguns projectos pilotos no Botswana, no Malawi, em Moçambique e na Namíbia.[5]

O nível de cooperação entre as diferentes partes interessadas ao nível nacional tem reflexo na cooperação regional ao nível da Bacia do Zambeze. Ao nível nacional, a gestão ambiental é complexa, com vários ministérios e departamentos envolvidos de uma forma ou de outra.

A Tabela 9.4 mostra que quase todos os Estados da Bacia do Zambeze têm muitas instituições que lidam com as questões de gestão da água e do ambiente. Um tal estado da situação pode ser necessário, já que se acredita normalmente que a força está no número. No entanto, esta situação pode ser contraproducente, em especial se existir algum tipo de conflito entre diferentes organismos governamentais intervenientes na mesma área.

Embora os países da SADC se tenham comprometido a proteger a cooperação regional em muitos sectores diferentes, tal não foi ainda traduzido em execuções de natureza prática aos níveis nacionais. A cooperação existe principalmente ao nível governamental e, em alguns casos, ao nível de instituições quase-governamentais, como as universidades, mas é inexistente ao nível da comunidade. Só recentemente é que comunidades envolvidas na gestão de recursos naturais começaram a trocar experiências.

A cooperação entre os oito Estados da Bacia do Zambeze tem largamente sido definida no contexto da Comunidade para o Desenvolvimento da África Austral (SADC). Esta cooperação é articulada pelo Tratado da SADC, de 1992, e por outros protocolos, políticas e tratados pertinentes.

O sucesso da cooperação regional depende de valores políticos, sistemas e instituições comuns, da complementaridade entre as estratégias e programas nacionais e regionais, e da utilização sustentável dos recursos naturais e da protecção eficaz do meio ambiente.[6]

Para além da sede do Secretariado em Gaborone, no Botswana, a SADC descentralizou os seus programas, confiando cada um dos Estados membros a coordenação de um sector ou sectores específicos. O Lesoto administra os

Caixa 12.2: Tratado da SADC

Os objectivos da SADC serão:

- Atingir o desenvolvimento e o crescimento económico, aliviar a pobreza, melhorar a qualidade de vida dos povos da África Austral, e apoiar os socialmente desfavorecidos através da integração regional.
- Criar valores políticos, sistemas e instituições comuns.
- Promover e defender a paz e a segurança.
- Promover o desenvolvimento auto-sustentável com base na auto-dependência comum e na interdependência dos Estados membros.
- Conseguir a complementaridade entre emprego e utilização dos recursos da região.
- Promover e majorar o emprego produtivo e a utilização dos recursos da região.
- Alcançar a utilização sustentável dos recursos naturais e a protecção eficaz do meio ambiente.
- Fortalecer e consolidar as antigas afinidades históricas, sociais e culturais, e a ligação entre os povos da região.

Fonte: SADC, Tratado Declaração e Protocolo da Comunidade para o Desenvolvimento da África Austral, Gaborone, 1993.

Caixa 12.3: Visão da Unidade de Coordenação do Sector da Água

A visão da Unidade de Coordenação é a de «alcançar o planeamento integrado, o desenvolvimento, a utilização e a gestão sustentáveis dos recursos hídricos, que contribuem para atingir o objectivo geral da SADC de uma economia regional integrada baseada no equilíbrio, na equidade e no benefício mútuo para todos os Estados membros».

Fonte: SADC, Água, 10-12 de Fevereiro, Lusaka, 1999

Foto: M Kullberg

Os recursos humanos da bacia têm um papel estratégico a desempenhar na gestão do meio ambiente.

sectores da água e do ambiente, em unidades de coordenação independentes: o Sector de Gestão do Ambiente e da Terra (ELMS – *Environment and Land Management Sector*) no âmbito do qual foi iniciado o ZACPLAN, e a Unidade de Coordenação do Sector da Água (WSCU – *Water Sector Coordination Unit*).

Outros sectores e instituições cujo mandato tem reflexo na cooperação na Bacia do Zambeze, são:

- Unidade de Coordenação do Sector da Energia, Luanda, Angola.
- Centro de Vigilância da Seca, Harare, Zimbabwe.
- Segurança Alimentar, Harare, Zimbabwe.
- Pesca em Água Interiores, Florestas e Fauna Bravia, Lilongwe, Malawi.
- Comissão dos Transportes e Comunicações da África Austral, Maputo, Moçambique.
- Pescas Marinhas, Windhoek, Namíbia.
- Turismo, Port Louis, Maurícias.
- Minas, Lusaka, Zâmbia.

Política e Estratégia da SADC para o Ambiente e o Desenvolvimento Sustentável

Em Agosto de 1996, foi aprovada a *Política e Estratégia da SADC para o Ambiente e o Desenvolvimento Sustentável*, após um processo de três anos de consultas coordenado pela SADC ELMS, envolvendo várias partes interessadas nos diferentes países da SADC. As principais metas da política e estratégia regionais de ambiente, são:

- Proteger e melhorar a saúde, o meio ambiente e o modo de vida dos povos da África Austral, com prioridade para a maioria pobre.
- Preservar o património natural, a biodiversidade e os ecossistemas de apoio à vida da África Austral.
- Apoiar o desenvolvimento económico regional numa base sustentável e de equidade, em benefício das gerações actuais e futuras.[7]

Outros três objectivos, complementares mas mais funcionais, são:

- Reforçar a capacidade de análise, de tomada de decisões, institucional e tecnológica de modo a conseguir para a África Austral um desenvolvimento sustentável.
- Intensificar a informação, a educação e a participação públicas nas questões do meio ambiente e do desenvolvimento da África Austral.
- Expandir a integração regional e a cooperação global relativas à gestão ambiental e dos recursos naturais, com vista ao desenvolvimento sustentável.[8]

No âmbito das Prioridades Estratégias de Acção, a Política e Estratégia da SADC identifica as questões e projectos seguintes como estando incluídos no Programa do Ambiente e do Desenvolvimento Sustentável da região:

- Problemas principais, comuns a dois ou mais países como, por exemplo, a degradação da terra, a desflorestação, a água e o saneamento, os agro-químicos e os resíduos perigosos.
- Recursos e ecossistemas partilhados por dois ou mais países como, por exemplo, o Rio Zambeze, a fauna bravia migratória, as pescas internacionais e o Deserto Kalahari / Namib.
- Problemas com o impacto transfronteiriço em dois ou mais países como, por exemplo, a poluição atmosférica transfronteiriça e o assoreamento de rios internacionais.[9]

Protocolos da SADC

Para além da Política e Estratégia, foram adoptados alguns protocolos da SADC para tratar de várias questões, todos os quais com reflexo na cooperação ao nível da Bacia do Zambeze. O mais crucial de todos talvez seja o Protocolo da SADC sobre Sistemas Fluviais Partilhados.

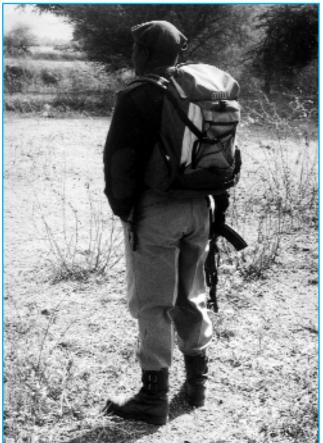
Outras iniciativas da SADC

Resolução de conflitos

Em 1996 a SADC lançou o Órgão de Política, Defesa e Segurança, para ajudar a resolver disputas envolvendo Estados membros. Este órgão tornou-se uma fonte de fricções entre os Estados da SADC relativamente à sua operação. Todavia, no início de 2000, as tensões pareciam ter abrandado.

Pobreza

Só recentemente é que começaram a ser realizados esforços concertados ao nível regional para lidar com a pobreza crescente nos Estados da bacia. Através da Unidade de Segurança Alimentar da SADC, localizada em Harare, a região abraçou um importante projecto de alívio da pobreza. Um dos seus objectivos é o de reforçar a capacidade institucional, de modo a poder atacar eficazmente as questões relativas à pobreza.[10]

Foto: M Kullberg

O uso de armas é frequentemente inevitável na resolução de conflitos, mas é importante que esta medida seja desencorajada e o diálogo promovido.

Gestão da fauna bravia

Quatro dos Estados da Bacia do Zambeze, o Botswana, a Namíbia, a Zâmbia e o Zimbabwe, estão a tomar parte num projecto financiado pela USAID designado por Programa de Gestão dos Recursos Naturais com Base na Comunidade (GRNBC) que, entre outros objectivos, devolve às comunidades autoridade de gestão da sua fauna bravia.

No Malawi, o programa de acção da Unidade de Coordenação do Sector da Fauna Bravia da SADC ganhou ímpeto após a aprovação pelo Conselho da SADC, em 1998, da Política e Estratégia Regional para a Fauna Bravia. A unidade de coordenação promove a utilização sustentável dos recursos faunísticos integrando a conservação da fauna com o desenvolvimento económico e auxilia os Estados membros no combate à caça furtiva. Em 1999 foi assinado um protocolo de gestão da fauna bravia.

Um dos principais sucessos da cooperação regional envolvendo alguns dos Estados da bacia foi a bem sucedida candidatura do Botswana, da Namíbia e do Zimbabwe, na X Conferência das partes contratantes do CITES, em 1997, para terem o elefante retirado das listas dos

Caixa 12.4: Protocolos da SADC

Protocolo da SADC sobre os Sistemas Fluviais Partilhados
Os objectivos deste protocolo são:

- Desenvolver a estreita cooperação para a utilização judiciosa e coordenada dos recursos dos sistemas fluviais partilhados na região da SADC e coordenar o desenvolvimento ambiental sólido dos sistemas fluviais partilhados, de modo a apoiar o desenvolvimento socioeconómico sustentável.
- Estabelecer convenções regionais sobre a utilização e gestão equitativa dos recursos dos sistemas fluviais partilhados na região da SADC e consolidar outros acordos na região da SADC relativos à utilização comum de cursos de água específicos.
- Promover o processo de integração da SADC de acordo com o Artigo 22 do Tratado de criação da SADC.

O protocolo, assinado em 1995, entrou em vigor em 1998, após a sua ratificação por dois terços dos membros da SADC. Estão agora a decorrer negociações para alterar algumas das suas disposições. Angola, o Botswana, o Lesoto, o Malawi, Moçambique, a África do Sul e a Zâmbia têm propostas de alteração.

Moçambique, por exemplo, está interessado em alterar expressões como «bacia de drenagem». Opõe-se ainda a expressões como «água fluindo para um terminal comum». Sugeriu que esta expressão fosse alterada para «água fluindo para um lago natural ou o mar».

Até ao final de 1998, o Botswana, o Lesoto, o Malawi, a Namíbia, a África do Sul, a Swazilândia, a Tanzânia, a Zâmbia e o Zimbabwe ratificaram o protocolo, e as Maurícias concordaram com ele.

Protocolo da SADC sobre Transportes, Comunicações e Meteorologia
Este protocolo, que foi assinado em Agosto de 1996 e entrou em vigor em Setembro de 1998, compromete os Estados membros, entre outras coisas, a adoptar e implantar medidas relativas ao trânsito rodoviário que melhorem a sua capacidade de avaliar e controlar o impacto do tráfego no meio ambiente. Entre estas medidas incluem-se:

- Normas comuns para melhorar o controlo da poluição causada pelos veículos.
- Medidas relacionadas com os movimentos transfronteiriços de substâncias perigosas.
- Desenvolvimento e implantação de sistemas de gestão de acidentes relativos a acidentes ambientais com impacto no transporte rodoviário.

O protocolo, coordenado por Moçambique, dispõe sobre a cooperação entre os Estados da SADC em áreas como a meteorologia e o transporte, incluindo o tráfego rodoviário e em vias aquáticas interiores de transporte, das quais o Rio Zambeze faz parte. Conquanto esteja já criada uma rede meteorológica básica na região da bacia, muitos dos Estados membros debatem-se com problemas na sua manutenção.

Além do mais, o Artigo 6.7 do protocolo insta os Estados membros que não acederam à Convenção de Basileia sobre Movimentos Transfronteiriços de Substâncias Perigosas, de 1998, a considerarem fazê-lo.

De entre os oito Estados da Bacia do Zambeze só a Zâmbia não tinha ainda ratificado o protocolo até ao final de 1998. Os países da SADC estão agora a elaborar os anexos a serem incorporados no protocolo, entre os quais se contam:

- Legislação modelo.
- Acordos modelo.
- Normalização e harmonização técnica.
- Acordos de Princípios.

Protocolo da SADC sobre Energia
Este protocolo trata das questões de energia da região, incluindo as fontes de energia renováveis e não renováveis. Um aspecto de particular importância é o empenho da região para reduzir a dependência que a maioria das pessoas ainda tem da biomassa para satisfazer as suas necessidades de energia. Em princípios gerais, o protocolo compromete os Estados membros a «assegurar que o desenvolvimento e a utilização da energia sejam ecologicamente seguros».

No Anexo 1, sobre Directrizes para a Cooperação, este acordo compromete os Estados a «desenvolver e utilizar a electricidade de uma forma ecologicamente segura, e sujeitar os projectos relativos à electricidade a estudos de impacto ambiental, em conformidade com as normas ambientais básicas acordadas».

Relativamente à utilização de carvão (que libera dióxido de carbono), o protocolo declara: «deverão ser realizados esforços mais deliberados para substituir a lenha por carvão. Com esta finalidade, a Comissão deverá desenvolver uma estratégia de expansão da utilização do carvão considerando questões como o custo, a criação de fogões a carvão eficientes, briquetagem de carvão, gaseificação de carvão e a utilização de metano de carvão em leito».

O protocolo é, porém, omisso sobre a questão da contribuição do carvão para o aquecimento global devido à liberação de dióxido de carbono, e também para a chuva ácida, devido ao dióxido de enxofre. A investigação mostrou já que a utilização crescente de carvão aumenta a exposição aos metais tóxico, dado que o carvão contém muitas destas substâncias, que podem ser inspiradas pelos pulmões. Alguns dos problemas de saúde associados são o cancro do pulmão e as doenças cardiopulmonares.

O Protocolo da SADC sobre Energia foi aprovado em 1996 mas, para entrar em vigor, tem ainda que ser ratificado por dois terços dos Estados membros. O Conselho de Ministros da SADC aprovou a Política e Estratégia de Desenvolvimento da Cooperação Regional sobre Energia e o Plano de Acção da SADC para a Energia, elaborados no âmbito do protocolo sobre energia. Estes instrumentos estabelecem o enquadramento de cooperação regional no sector da energia.

Protocolo da SADC sobre Minas
Nos termos do seu Artigo 8, relativo à protecção ambiental, o Protocolo declara que os Estados da SADC deverão:

- Promover o desenvolvimento sustentável garantindo que se alcance um equilíbrio entre desenvolvimento mineral e protecção ambiental.
- Encorajar uma abordagem regional na realização dos estudos de impacto ambiental, especialmente em relação a sistemas partilhados e a efeitos ambientais transfronteiriços.
- Colaborar na criação de programas de formação de cientistas do meio ambiente em temas relacionados com o sector das minas.
- Empenhar-se na partilha de informação relativa à protecção ambiental e à reabilitação ambiental.

Este Protocolo, assinado em Lilongwe, no Malawi, em Agosto de 1997, não está ainda em vigor.

Protocolo da SADC sobre Comércio
O Protocolo da SADC sobre Comércio foi finalizado em 1996. Em 1999, tinha já sido ratificado por cinco Estados da bacia: o Botswana, o Malawi, a Namíbia, a Tanzânia e o Zimbabwe. De acordo com a Divisão de Coordenação da Indústria e do Comércio da SADC, os Estados membros importaram do resto do mundo, no ano de 1996, bens e serviços no valor de USD 41 mil milhões e, de entre os Estados membros, USD 8 mil milhões. Nesse mesmo ano, as exportações para o resto do mundo totalizaram USD 46,2 mil milhões, enquanto as exportações intra-SADC atingiram USD 8,8 mil milhões. Assim sendo, os negócios intra-SADC contabilizaram apenas cerca de 16% da actividade anual medida em valores de exportação e importação.

Os países da SADC cooperam com vários países, entre os quais a União Europeia (U.E.), os países nórdicos, a Commonwealth, os Estados Unidos, o Japão, a Alemanha e países asiáticos. Por exemplo, na Conferência Ministerial da Organização Mundial do Comércio realizada em Genebra em 1998, os Estados da SADC apresentaram uma posição comum através da Tanzânia, o coordenador sectorial para o Comércio e Indústria.

Protocolo sobre Conservação da Fauna Bravia e Cumprimento da Lei relativa à Fauna Bravia
Foi criado o Protocolo sobre Conservação da Fauna Bravia e Cumprimento da Lei relativa à Fauna Bravia da SADC e assinado em Agosto de 1999. Os seus objectivos são:

- Harmonizar as secções pertinentes das Leis de Fauna Bravia» nacionais, de modo a criar um ambiente propício a mecanismos de imposição mais eficazes.
- Normalizar as sanções relativas à caça furtiva e o tráfico de fauna bravia e de produtos faunísticos; criação de mecanismos de extradição de caçadores furtivos e traficantes.
- Criação de agências de fauna bravia para uma melhor cooperação relativa à imposição da lei.
- Encontrar modos de partilhar a informação sobre os movimentos e o paradeiro de caçadores furtivos, assim como a identificação das rotas do tráfico ilegal.
- Criação de uma base de dados sobre traficantes ilegais, suas detenções e penas.
- Realizar operações conjuntas no campo para detenção de caçadores furtivos, apreensão e eliminação dos produtos faunísticos obtidos.

Caixa 12.4: Protocolos da SADC (Continuação)

Protocolo da SADC sobre Turismo
O Protocolo da SADC sobre Turismo foi assinado por todos os Estados membros, com excepção de Angola.

Os objectivos do Protocolo são, entre outros:

- Utilizar o turismo como um veículo para o desenvolvimento socio-económico sustentável, através da utilização plena do seu potencial na região.
- Garantir o desenvolvimento equitativo, equilibrado e complementar da indústria do turismo na região.
- Optimizar a utilização dos recursos e aumentar a vantagem competitiva da região relativamente a outros destinos turísticos, pelo esforço colectivo e cooperação, de um modo ecologicamente sustentável.
- Garantir a participação de pequenas e microempresas, comunidades locais, mulheres e jovens, no desenvolvimento do turismo da região.
- Contribuir para o desenvolvimento dos recursos humanos da região através da criação de postos de trabalho e do crescimento da capacidade técnica a todos os níveis da indústria do turismo.
- Melhorar os serviços e infra-estruturas turísticas, de modo a promover uma indústria de turismo dinâmica na região.

Fontes: SADC, Água, Lusaka, 1999.
SADC, Indústria e Comércio, Lusaka, 1999.
SADC, Energia, Lusaka, 1999.
SADC, Turismo, Lusaka, 1999.
SADC, Protocolo sobre Transportes, Comunicações e Meteorologia (SADC), Gaborone, 1996.
SADC, Transportes, Comunicações e Meteorologia, Lusaka, 1999.
SADC, Protocolo sobre Energia na região da Comunidade para o Desenvolvimento da África Austral (SADC), Gaborone, 1996.
WRI, 1998-99 World Resources: A Guide to the Global Environment, World Resources Institute, Nova York, 1998.

Foto: M Chenje

Um dos principais sucessos da cooperação regional envolvendo alguns Estados da bacia foi a candidatura bem sucedida do Botswana, da Namíbia e do Zimbabwe, em 1997, para que a CITES retirasse o elefante africano da sua lista dos Apêndices I e II.

Apêndices I e II. A retirada desta lista permite aos países realizarem algum comércio de marfim com o Japão. Os três países da SADC leiloaram com sucesso as suas reservas de marfim a comerciantes japoneses no início de 1999, dando por encerrado uma das questões mais emotivas que já confrontaram as partes do CITES. De certo que controvérsia será retomada na XI Conferência das Partes, em Abril de 2000, no Quénia.

Iniciativas relativas ao género

No âmbito da SADC, os governos da bacia comprometeram-se a articular e executar políticas relativas ao género. A adopção da Política sobre o Género da SADC é uma das realizações da cooperação regional.

Embora desde 1997 tenham sido dados passos substanciais no reforço da cooperação regional no que se refere às questões relativas ao género, alguns resultados estão ainda à espera de serem traduzidos em realidade nos países da SADC da Bacia do Zambeze. Entre as realizações contam-se o reconhecimento da mulher como importante interveniente na gestão ambiental, embora tal não tenha ainda sido traduzido na criação de projectos e programas. Contudo, está cada vez a ser mais procurada a contribuição das mulheres para a tomada de decisões.

Caixa 12.5: Declaração sobre o Género pelos líderes da SADC

Na Declaração adoptada em 1997, os Chefes de Estado e os Governos da SADC comprometeram-se, a si e aos seus países, *inter alia*, a:

- Incluir firmemente as questões relativas ao género na agenda do Programa de Acção e de Reforço da Iniciativa Comunitária da SADC.
- Garantir uma representação igualitária de mulheres e homens na tomada de decisões dos Estados membros e estruturas da SADC, a todos os níveis, alcançando uma meta de pelo menos 30% de mulheres nas estruturas políticas e de decisão, até ao ano 2005.
- Promover o pleno acesso e controlo da mulher sobre recursos produtivos como a terra, o gado, os mercados, o crédito, a tecnologia moderna, o emprego formal e a uma boa qualidade de vida, de modo a reduzir o seu nível de pobreza.
- Revogar e reformar todas as leis, alterar a constituição e mudar todas as práticas sociais que ainda sujeitam a mulher a discriminação, e promulgar leis que sejam sensíveis às questões relativas ao género.
- Melhorar o acesso de mulheres e homens a uma educação de qualidade, retirando de currículos, opções de carreira e profissões, todos os estereótipos relativos ao género.
- Tomar medidas urgentes para evitar e lutar contra a violência a todos os níveis contra mulheres e crianças.

Fonte: SARDC, Beyond Inequalities: Women in southern Africa, 1998.

Caixa 12.6: Papel das ONGs nos programas regionais da SADC

O Artigo 23 do Tratado da SADC afirma:

«1. No seguimento dos objectivos deste Tratado, a SADC procurará integralmente envolver os povos da região e as organizações não governamentais no processo de integração regional.

2. A SADC cooperará e apoiará as iniciativas dos povos da região e das organizações não governamentais que contribuam para os objectivos deste Tratado nas áreas de cooperação, de modo a promover um relacionamento mais estreito entre as comunidades, as associações e os povos da região».

Fonte: SADC, Tratado Declaração e Protocolo da Comunidade para o Desenvolvimento da África Austral, Gaborone, 1993.

Envolvimento das ONG

A decisão dos governos da SADC de envolver as organizações não governamentais (ONG) e outras partes interessadas nas actividades da Comunidade deu origem ao aparecimento de ONG regionais e ao redirecionamento de outras nacionais para assuntos de natureza mais regional. As ONG da região da SADC estão a cooperar em áreas como a gestão ambiental, o género, questões de democracia e autoridade. Os exemplos de ONG nacionais a cooperarem ao nível regional incluem a World Conservation Union (IUCN).

Além destas, há pelo menos mais 14 a trabalharem na Bacia do Zambeze em consonância com o Centro de Pesquisa e Documentação para a África Austral (SARDC – *Southern African Research and Documentation Centre*) na sensibilização para as questões relativas ao género.

Gestão da água

Em termos de gestão da água, estão a ser realizadas pelos Estados da Bacia do Zambeze muitas iniciativas, envolvendo governos e ONG, como parte de programas mais amplos da SADC. Entre os exemplos contam-se a Mesa Redonda sobre Desenvolvimento e Gestão Integrada dos recursos hídricos, coordenada pela WSCU da SADC, e apoiada financeira e tecnicamente pelo Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD).

Em Dezembro de 1998, os Estados da Bacia do Zambeze e da SADC, juntamente com os seus parceiros, realizaram em Genebra uma importante conferência sobre esta iniciativa. A conferência angariou as contribuições necessárias para a prossecução do trabalho relativo à gestão integrada dos recursos hídricos da região.

Entre outras actividades contam-se programas como:

- Gestão da procura de água na África Austral.
- Programa da África Austral de Parceria Global da Água.
- Programa de Vigilância Ambiental do Lago Kariba.

Gestão da procura de água na África Austral

O objectivo do projecto de Gestão da Procura de Água (GPA) é o de promover abordagens que encorajem a poupança de água pelos vários utilizadores. Tal abarca a aplicação de incentivos económicos selectivos, de modo a promover a utilização equitativa e eficiente da água, bem como uma série de medidas de poupança de água dirigidas à consciencialização da escassez e da natureza finita deste recurso. O IUCN-ROSA realizou um estudo de pesquisa de 18 meses para estabelecer as aplicações da GPA na região da SADC. A investi-

gação foi baseada em cinco casos de estudo envolvendo quatro países da bacia: o Botswana, Moçambique, a Namíbia e o Zimbabwe, bem como a África do Sul.

O projecto identificou e avaliou as actuais políticas e estratégias da GPA, de modo a determinar os benefícios e o impacto, bem como a eficácia e a satisfação das necessidades sociais e ambientais, na região da África Austral. Procurou ainda aumentar a compreensão dos políticos relativamente a esta questão e influenciar as políticas e estratégias de água, nacionais e regionais. Os resultados indicam que o projecto conduziu a:

- Uma melhor compreensão da gestão da procura de água na região da SADC.
- Criação de uma rede de peritos e executantes de GPA.
- Desenvolvimento de documentos incisivos que articulem muito claramente posições pertinentes para a região.[11]

Caixa 12.7: Comunicado da conferência de mesa redonda

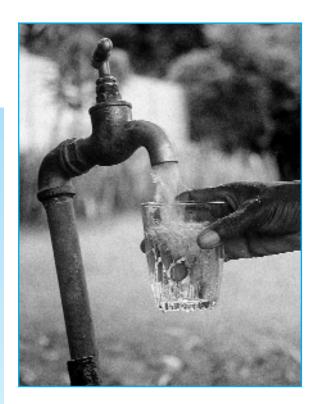
No seguimento de uma mesa redonda com a duração de dois dias, que teve lugar em Genebra, sobre a gestão integrada dos recursos hídricos, a SADC e os seus parceiros de cooperação emitiram um comunicado que, *inter alia*, afirmou:

- A conferência concordou que a existência de um grande número de massas de água partilhadas entre os Estados membros demonstra claramente que deverão ser encontradas abordagens e soluções de comum acordo relativamente aos recursos hídricos, se se pretende que SADC alcance a sua meta de «uma economia regional integrada com base no equilíbrio, na equidade e no benefício mútuo». Verificou-se também acordo em relação a que uma tal abordagem comum promoverá não apenas o desenvolvimento socioeconómico da SADC como promoverá ainda a estabilidade, a paz e a segurança.

- De modo a lançar uma base sólida para uma abordagem integrada ao desenvolvimento e gestão dos recursos hídricos da região da SADC, a conferência acordou em que, como primeiro passo, os esforços deverão ser centrados na melhoria da capacidade institucional e de gestão, de modo a conseguir a melhoria do desenvolvimento e da gestão dos recursos hídricos. Foi referido que o papel da Unidade de Coordenação do Sector da Água é de coordenação, mediação, harmonização, mobilização e vigilância.

- A conferência observou que o Plano Estratégico de Acção Regional estava em consonância com o consenso internacional sobre o desenvolvimento e gestão integrada dos recursos hídricos e, assim, subscrevia as áreas prioritárias de intervenção identificadas no plano. Estas áreas são o sistema legislativo, o reforço institucional, as políticas de desenvolvimento sustentável, a obtenção de informação, a gestão e disseminação, a consciencialização, educação e formação, a participação pública, as infra-estruturas, e a parceria público – privado.

- A conferência sublinhou a necessidade de um sistema legal e regulador eficaz na região da SADC. Foi referido que na maior parte dos países da SADC, a legislação nacional sobre a água era insuficiente e mal cumprida, e que as leis nacionais não são consistentes com os princípios internacionalmente aceites relativos à água.

Fonte: SADC, Conferência da Mesa Redonda sobre Desenvolvimento e Gestão dos Recursos Hídricos da SADC, 1998.

Fotos: M Kullberg

A Gestão da Procura de Água tenta promover iniciativas que encorajem o controlo de água pelos vários utilizadores.

Programa de Parceria Global da Água para a África Austral

O GPA é uma rede estabelecida em Agosto de 1996 pela ASDI, o Banco Mundial e o PNUD, para apoiar os países na gestão sustentável dos seus recursos hídricos. O GPA apoia a gestão integrada dos recursos hídricos colaborando com os governos e as redes existentes, e forjando novos acordos de colaboração.

A rede insta governos, agências de desenvolvimento e outras partes interessadas a adoptarem políticas e programas de gestão de recursos hídricos consistentes e complementarmente integrados.

O Comité Técnico Consultivo da África Austral (SATAC – *Southern Africa Technical Advisory Committee*) apoia a execução de práticas integradas de gestão de recursos hídricos e o diálogo transversal a todos os níveis, na África Austral.

A finalidade do SATAC é a de encorajar a gestão sustentável dos recursos hídricos, promovendo a aplicação na África Austral dos Princípios de Dublin / Rio e instando ao diálogo as várias partes interessadas, criando uma rede de informação e fóruns interactivos aos níveis nacional e regional.

O Programa de Vigilância Ambiental do Lago Kariba

O programa trienal em execução pela Autoridade do Rio Zambeze (ZRA – *Zambezi River Authority*) em conjunção com o Stockholm Environment Institute (SEI), centra-se no desenvolvimento de uma política ambiental corporativa interna para a ZRA. Debruça-se ainda sobre a criação de um sistema de vigilância da qualidade da água para o Lago Kariba e o desenvolvimento de um programa de controlo a longo prazo do jacinto de água.

COOPERAÇÃO AO NÍVEL GLOBAL

Os Estados da Bacia do Zambeze são signatários de vários acordos ambientais multilaterais (AAM) que influenciam os programas nacionais e as iniciativas regionais que estão fora dos protocolos da SADC.

Iniciativas da OUA

Os Estados da bacia são membros da Organização de Unidade Africana (OUA) e das Nações Unidas. No âmbito da OUA, estes países participam em fóruns como a Conferência Ministerial Africana sobre o Meio Ambiente (AMCEN – *African Ministerial Conference on the Environment*). O envolvimento da AMCEN na promoção da cooperação regional em bacias partilhadas é devido ao reconhecimento que embora África possua mais de 50 bacias hidrográficas internacionais, a maior parte delas não tem acordos internacionais associados.[12] Os Estados da Bacia do Zambeze aprovaram, como parte da

Caixa 12.8: Listagem de algumas instituições regionais

Fundação da Biodiversidade para África (BFA – *Biodiversity Foundation for Africa*)
A Fundação da Biodiversidade para África é uma ONG criada por um grupo de cientistas e ambientalistas. O seu princípio é o de melhorar o conhecimento científico da biodiversidade africana, de modo a apoiar a sua gestão sustentável à escala da paisagem e do ecossistema. A fundação está actualmente activa na elaboração de inventários biológicos e na vigilância da floresta de miombo na área de captação do Rio Zambeze.

Mercado Comum para a África Oriental e Austral (COMESA – *Common Market for Eastern and Southern Africa*)
Para além do Tratado da SADC e dos seus protocolos, entre outros fóruns económicos regionais conta-se o Mercado Comum para a África Oriental e Austral (COMESA), que agrupa mais de vinte Estados da África Austral e Oriental.

Fundação para a Investigação do Deserto da Namíbia (DRFN – *Desert Research Foundation of Namibia*)
A Fundação para a Investigação do Deserto da Namíbia é uma ONG dedicada à investigação, formação e educação ambiental na Namíbia e em outras zonas áridas de África. Foi identificada pela SADC-ELMS como um ponto focal para a formação relacionada com o combate à desertificação, parte do apoio da SADC-ELMS às iniciativas nacionais no âmbito da Convenção sobre o Combate à Desertificação.

Centro de Recursos Ambientais Musokotwane para a África Austral (IMERCSA – *Environment Resource Centre for Southern Africa*)
O IMERCSA fornece informação actualizada sobre o meio ambiente na África Austral, a investigadores, meios de comunicação social, ONG e governos.

União Mundial para a Conservação – Delegação Regional para a África Austral (IUCN-ROSA – *World Conservation Union–Regional Office for Southern Africa*)
A missão da IUCN-ROSA é a de mediar e reforçar uma abordagem integrada à utilização sustentável e equitativa dos recursos naturais e da preservação da diversidade biológica na África Austral. As zonas húmidas da Bacia do Zambeze estão actualmente incluídas num projecto designado por «Projecto de Utilização de Recursos e Preservação das Zonas Húmidas da Bacia do Zambeze». O seu objectivo é o de preservar as zonas húmidas críticas da Bacia do Rio Zambeze, e o projecto está centrado em quatro locais piloto, cada um deles com o seu tema.

Autoridade do Rio Zambeze (ZRA – *Zambezi River Authority*)
A Autoridade do Rio Zambeze é uma organização binacional responsável pela gestão da água e da vigilância ambiental e da poluição do Lago Kariba e do troço do Rio Zambeze comum à Zâmbia e ao Zimbabwe. Faz ainda a manutenção da parede da Barragem de Kariba e do sistema de telemetria localizado a montante da Barragem, parte do complexo de Kariba.

Fonte: Vários Relatórios

OUA, a Posição Comum Africana sobre o Meio Ambiente Africano e a Agenda de Desenvolvimento. O documento salienta a necessidade de cooperação africana em áreas como:

- Auto-suficiência alimentar e segurança alimentar.
- Utilização eficiente e equitativa dos recursos hídricos.
- Gestão das águas e bacias partilhadas.
- Gestão das mudanças demográficas e da pressão populacional.
- Optimização da produção industrial e prevenção da poluição.
- Gestão da biodiversidade, gestão racional dos recursos florestais.
- Vigilância da seca.
- Desenvolvimento da legislação ambiental.
- Erradicação da pobreza.
- Aumento da capacidade, educação ambiental, formação e consciencialização pública.[13]

Ainda está por provar que se estes acordos produzirão alguns resultados palpáveis de cooperação e desenvolvimento na bacia, ou se continuarão na prateleira.

Iniciativas globais

Ao longo de quase três décadas, desde a Conferência de Estocolmo sobre o Ambiente Humano, de 1972, foram adoptados pela comunidade internacional vários instrumentos legais de promoção de uma abordagem global para atacar muitos problemas ambientais. Embora metade dos Estados da Bacia do Zambeze não fossem independentes na altura (Angola, Moçambique, Namíbia e Zimbabwe) e, como tal, não tivessem participado na conferência de 1972, duas décadas mais tarde, todos os Estados da bacia participaram na Cimeira da Terra do Rio de Janeiro, em 1992. A Cimeira da Terra produziu a sua quota de acordos internacionais, entre os quais a Convenção sobre Biodiversidade, a Convenção de Enquadramento das Nações Unidas sobre as Alterações Climáticas, a Convenção para o Combate à Desertificação, os Princípios da Floresta e a Agenda 21.

Execução da Agenda 21

O desenvolvimento insustentável, largamente determinado por políticas sectoriais e económicas de horizontes estreitos e que ignoram os impactos adversos sobre o meio ambiente, é um assunto permanente nos Estados da bacia. Um plano de acção global para o meio ambiente e o desenvolvimento, a Agenda 21, adoptado em 1992, estabelece um sistema político integrado para a acção nacional e regional em direcção ao desenvolvimento sustentável. As questões ambientais estão cada vez mais a ser consideradas como parte integrante da política de desenvolvimento e da tomada de decisão, orientando autoridades sectoriais e outras actividades relativamente ao meio ambiente da região.

A Agenda 21 continua a ser o enquadramento geral no âmbito do qual os acordos ambientais multilaterais, os programas nacionais e as actividades comunitárias são fundamentados. Oferece uma gama de medidas reguladoras, de incentivos económicos, de objectivos políticos e de programas prioritários para assegurar o desenvolvimento sustentável ambientalmente e economicamente. Com base nestas e em outras disposições de convenções específicas, os Estados da bacia estão a executar diversos programas sob os auspícios da SADC e das suas respectivas linhas ministeriais. Os governos nacionais, em associação com os seus parceiros de desenvolvimento, estão a executar programas em cumprimento de vários acordos ambientais. Por exemplo, as autoridades locais estão também a implantar a Agenda 21, de modo a tratarem das suas questões socioeconómicas e ambientais.

Caixa 12.9: Gestão das bacias hidrográficas partilhadas em África

Um dos objectivos da Posição Comum Africana sobre o Meio Ambiente e o Desenvolvimento é o de:

«Promover a gestão ecologicamente sustentável dos recursos hídricos partilhados através de acordos internacionais, de modo a proporcionar aos governos uma base sólida para a distribuição dos recursos hídricos».

A AMCEN delineia algumas actividades, incluindo de cooperação / coordenação regional e internacional. Afirma:

«Os governos nacionais, em colaboração com outros governos e em cooperação com as organizações regionais e internacionais adequadas, deveriam estabelecer mecanismos de promoção da cooperação técnica na investigação e transferência de tecnologias relacionadas com o meio ambiente e as águas e bacias partilhadas.

«Os governos africanos, em colaboração com a comunidade científica nacional e internacional e em cooperação com as organizações relevantes nacionais e internacionais, deveriam promover e apoiar a investigação e o desenvolvimento relativos à gestão de recursos hídricos e bacias partilhadas».

Fonte: UNECA, Posição Comum Africana sobre o Meio Ambiente Africano: Anexo IV – Tarefas Programáticas, Adis Abeba, 1992.

Algumas convenções ambientais

Ao implantarem a Convenção sobre o Combate à Desertificação (CCD), alguns países da bacia estão a participar no Programa de Acção Sub-regional (SRAP – *Sub-regional Action Programme*), através das suas instituições respectivas que foram identificadas para tomarem a dianteira em diferentes aspectos. No Botswana, foram identificados o Departamento de Ciências Ambientais da Universidade Nacional, a Kalahari Conservation Society e a Thusano Lefatsheng, enquanto a Fundação para a Investigação do Deserto da Namíbia representa este país. Foram também escolhidos o Instituto Nacional de Investigação Agronómica e o Centro Nacional de Teledetecção e Cartografia, em Moçambique, a Faculdade de Silvicultura e o Instituto de Avaliação de Recursos, na Tanzânia, e o Centro de Vigilância da Seca e a ZERO – Organização Ambiental Regional, no Zimbabwe, entre outras instituições, para participarem na execução de programas de convenções.

A implantação da Convenção sobre a Diversidade Biológica (CBD) está bastante adiantada, com um plano regional de acção estratégica sobre biodiversidade, traduzido em planos de acção nacionais em diferentes países. Iniciativas como a Rede da África Austral de Diversidade Botânica (SABONET – *Southern African Botanical Diversity Network*) estão a contribuir para preservar as espécies de plantas em jardins botânicos. Estão definidas outras estratégias relacionadas com a biodiversidade, a fauna bravia, as florestas e os parques, em políticas mais abrangentes como as Estratégias Nacionais de Conservação e os Planos Nacionais de Acção Ambiental. Fora dos parques, está a aumentar a gestão da fauna bravia no âmbito de programas de gestão comunitária dos recursos naturais , de operadores privados de safaris e de produtores comerciais. No Zimbabwe, por exemplo, a área total sob gestão de fauna bravia é agora de cerca de 30%.[14]

Estas novas convenções, incluindo a Convenção sobre a Lei das Utilizações Extra-Navegação das Vias Aquáticas Internacionais, de 1997, bem como as adoptadas antes da década de 90, constituem um desafio para a cooperação regional na Bacia do Zambeze. Os Estados da bacia ratificaram a maior parte delas. Estes acordos constituem a base para a cooperação e a harmonização de leis e regulamentos necessários para uma gestão eficaz da bacia.

Dada a complexa situação ao nível nacional, a cooperação regional no âmbito da Bacia do Zambeze é um desafio. Os países têm que se mover em concordância com acordos bilaterais, estruturas da SADC, iniciativas regionais africanas e, ao mesmo tempo, manterem-se a par das tendências globais de desenvolvimento.

DESAFIOS FUTUROS

A gestão da Bacia do Zambeze deverá alargar-se para além do rio e da sua área imediatamente envolvente. A cooperação não deve ser restringida ao mandato imediato de instituições como a ZRA, mas também a outras, ainda que possam estar a 400 quilómetros de Kariba. O que acontece em Luena, a maior área urbana de Angola incluída na

Foto: M Kullberg

Os abutres são muitas vezes vistos de forma negativa pelas pessoas, mas desempenham um importante papel na natureza.

Tabela 12.2: Os Estados da bacia e as convenções internacionais

CONVENÇÃO / TRATADO	Angola	Botswana	Malawi	Moçambique	Namíbia	Tanzânia	Zâmbia	Zimbabwe
1963: Proibição de Testes Nucleares	-	R	R	-	-	R	R	-
1968: Conservação da Natureza Africana	-	-	R	-	R	R	R	-
1971: Zonas Húmidas de Importância Internacional (RAMSAR)	-	R	R	-	R	-	R	-
1972: Armas Químicas e Bacteriológicas	-	R	A	-	-	A	-	R
1972: Património Cultural e Ambiental Mundial	R	-	R	R	-	R	R	R
1973: Convenção sobre o Comércio Internacional de Espécies em Vias de Extinção	-	R	R	R	R	R	R	R
1982: Convenção das Nações Unidas sobre o Direito do Mar	R	R	-	-	R	R	R	R
1985: Protecção da Camada de Ozono	-	R	R	R	R	R	R	R
1987: Protocolo de Montreal Sobre a Camada de Ozono	-	R	R	R	R	R	R	R
1989: Controlo dos movimentos transfronteiriços de Resíduos Perigosos (BASILEIA)	A	-	R	A	R	R	R	A
1991: Proibição da Importação de Resíduos Perigosos para África e sobre o Controlo dos seus Movimentos Transfronteiriços (Bamako)	-	-	-	-	-	R	-	R
1992: Diversidade Biológica	R	R	R	R	R	R	R	R
1992: Alterações Climáticas	A	R	R	R	R	-	R	R
1994: Desertificação	R	R	R	R	R	R	R	R
1995: Protocolo sobre os Sistemas Hidrográficos Partilhados na Região da SADC	-	R	R	A	R	R	R	R

Nota: A = Assinou, R = Ratificou

Fonte: SADC, Política e Estratégia para o Ambiente e o Desenvolvimento Sustentável da SADC, ELMS, Lesoto, 1996
UNEP, Register of International Treaties and other Agreements in the Field of Environment, Nairobi, 1996

bacia, deve interessar aos políticos de Tete e Chinde, em Moçambique.

Há, por isso, necessidade de uma estrutura coordenadora ao nível da bacia como, por exemplo, uma ZRA ou ZAMCOM alargada, tal como recomendado nos termos do Protocolo sobre Bacias Hidrográficas Partilhadas. Uma tal estrutura promoveria o multi-sectorialismo, as políticas harmonizadas, as estratégias integradas, a resolução de conflitos e a definição de prioridades.

A cooperação deve ser multi-sectorial, tomando em consideração não apenas a gestão da água e do meio ambiente, mas também as políticas e programas sociais e económicos. As políticas sobre população, assentamento e distribuição de população, desenvolvimento de recursos humanos, alívio da pobreza, educação, urbanização, industrialização e energia são igualmente cruciais. Dado que a pobreza é um factor crítico da sobre-exploração de recursos, a falta de cooperação regional no tratamento das suas causas limita à partida o sucesso em outras áreas de cooperação.

De um modo geral, a cooperação regional ao longo do Rio Zambeze está restringida a actividades mais carismáticas, centrando-se em áreas como a produção de energia hidroeléctrica, a gestão dos recursos hídricos, a qualidade e fornecimento de água, a vigilância do clima e do tempo, e o turismo. Questões igualmente importantes, como a disseminação do jacinto de água, não receberam ainda muita atenção regional, embora existam propostas no âmbito do UNEP e do programa de águas subterrâneas da SADC WSCU, no sentido de controlar a infestação de plantas aquáticas nocivas. Até à data, os países têm lidado por si sós com este problema.

Foto: M Chenje

A cooperação regional significa o abandono de interesses individuais e o esforço para alojar as necessidades das várias partes interessadas

Apesar das medidas já tomadas em termos de cooperação regional, as políticas nacionais e regionais são ainda sectoriais. Não obstante os esforços dirigidos a uma estratégia integrada de gestão dos recursos hídricos, as instituições aos diferentes níveis estão ainda na senda dos estreitos interesses sectoriais. Existe o perigo de que a gestão da Bacia do Zambeze continue com actual estado da situação: um passo a frente e dois atrás.

Um dos maiores desafios que se colocam à cooperação regional é o conflito entre instituições regionais, tanto governamentais como não governamentais, algumas das quais podem ter interesses contraditórios. As sobreposições e a concorrência entre diferentes instituições são comuns ao nível nacional e ameaçam o reforço da cooperação ao nível regional. Em termos de gestão da água, a estratégia de gestão integrada dos recursos hídricos está desenhada de modo a encorajar a cooperação entre as partes interessadas que, de outra forma, podem não estar inclinadas para trabalhar em conjunto. A gestão integrada deve não só ser pertinente ao nível regional, como também aos níveis nacional e local.

A falta de prioridades claramente definidas pode conduzir ao excesso de gestão ao nível regional. A área de Kariba, por exemplo, é sobre-gerida devido à existência de diversas instituições, algumas das quais com responsabilidades sobrepostas e, por vezes, competitivas. Entre estas instituições incluem-se os concelhos rurais / distritais da Zâmbia e do Zimbabwe, os departamentos de parques nacionais e de fauna bravia de ambos os países, a ZRA, o Projecto de Pesca Lacustre da SADC, e a Estação de Investigação de Lago Kariba da Universidade do Zimbabwe. As últimas três instituições estão envolvidas em várias áreas de investigação, incluindo a poluição aquática e as pescas.

A criação da ZAMCOM deveria ajudar a transpor algumas destas fronteiras sectoriais. Porém, o facto de as discussões sobre a criação da ZAMCOM parecerem arrastar-se indefinidamente pode ser uma indicação da complexidade das iniciativas de «dessectorização», já para não falar da redução do ênfase dos interesses nacionais em benefício da cooperação regional.

A cooperação regional na Bacia do Zambeze não pode ser considerada isoladamente de outras políticas socioeconómicas, ambientais e energéticas. Os Estados da bacia têm, individual e colectivamente, diversas políticas sobre desenvolvimento e crescimento económicos e sobre gestão ambiental. Desde meados dos anos 80 que os

Estados da SADC adoptaram Estratégias Nacionais de Conservação (ENC) e/ou Planos Nacionais de Acção Ambiental (PNAA). É importante reconhecer que os objectivos das diferentes políticas são também diferentes, e muitos podem mesmo criar conflitos entre aquelas. O Protocolo sobre Energia da SADC, por exemplo, favorece a utilização de carvão, cujas emissões gasosas contribuem para o aquecimento global. A contradição reside no facto de os países da SADC se terem comprometido a reduzir as emissões de gases que provocam o efeito de estufa, ao abrigo da Convenção das Nações Unidas sobre Alteração Climática.

Ao nível regional foi também adoptada a *Política e Estratégia do Ambiente e Desenvolvimento Sustentável da SADC*, de 1996, bem como outros instrumentos dirigidos à promoção do desenvolvimento sustentável e da integração económica. Existe já o enquadramento para o reforço político. Ao nível regional, os países da SADC comprometeram-se ainda na gestão eficaz dos recursos naturais. Na Declaração de 1992 – Em Direcção à Comunidade para o Desenvolvimento da África Austral, os chefes de Estado e de governo referiram que:

- A exploração e utilização dos recursos naturais, em especial da terra, da água e dos minérios, contribuirá para o bem-estar e o desenvolvimento humanos. No entanto, tal exploração exige uma cuidadosa gestão e conservação, para garantir que o desenvolvimento não reduza nem prejudique a diversidade e a riqueza dos recursos naturais e do meio ambiente da região.[15]

Neste contexto, devem-se levar a cabo medidas políticas e mecanismos de protecção ambiental, assim como uma gestão da utilização dos recursos naturais tendo em vista a obtenção do benefício máximo de modo sustentável para as gerações presentes e futuras da África Austral.[16]

Os países da SADC devem adoptar várias estratégias de reforço das políticas nacionais e regionais sobre a gestão da água e do meio ambiente. O primeiro passo deverá ser a recolha de informação e a revisão exaustiva das políticas que têm reflexo regional transfronteiriço na gestão de recursos. Após tal revisão, devem introduzir novas políticas, que tomem em consideração o seguinte:

- Legislação
- Harmonização de leis e regulamento
- Políticas económicas
- Políticas de população
- Convenções Regionais e Internacionais
- Instituições
- Fontes de poluição
- Gestão integrada — impacto sobre o clima, e os recursos naturais como a terra e a água
- Recolha e análise de dados
- Modelação
- Saúde
- Vigilância e imposição de leis
- Normas de emissão
- Investigação e desenvolvimento científico
- Utilização de tecnologia
- Princípio do Poluidor Pagador
- Estudos de Impacto Ambiental (EIA)
- Avaliação Ambiental Estratégica (AAE)
- Troca de informação
- Criação de unidades de processamento de resíduos
- Consciencialização e educação públicas
- Participação das partes interessadas
- Utilização de fontes de energia alternativa e uso eficiente da energia.

Ao rever e actualizar as políticas relevantes, os países da SADC podem adoptar iniciativas já introduzidas em outras partes do mundo aos níveis regional e internacional. A Agenda 21, por exemplo, que os países da SADC adoptaram como plano para o desenvolvimento sustentável, constitui o sistema para a cooperação entre os governos da bacia relativamente à gestão dos recursos hídricos transfronteiriços. A Agenda 21 menciona que «os recursos hídricos transfronteiriços e a sua utilização são de grande importância para os Estados ribeirinhos. A este respeito, pode ser desejável a cooperação entre estes Estados, em conformidade com os acordos existentes e/ou outros dispositivos pertinentes, tomando em consideração os interesses de todos os Estados ribeirinhos em questão».[17]

Por último, o sucesso da cooperação regional na bacia depende do envolvimento de ONG, do sector privado e da sociedade civil, em questões de governação e cooperação, bem como do empenho político. Mas depende também de os governos estarem ou não dispostos a materializar as suas boas intenções investindo na gestão da Bacia do Zambeze recursos tanto financeiros como humanos. O apoio financeiro dos parceiros internacionais é fundamental a curto prazo, mas a sustentabilidade só pode ser garantida com os recursos da região.

LIGAÇÃO A OUTROS CAPÍTULOS

Capítulo 1: Perspectiva Regional: Povos e Meio Ambiente
Para que a cooperação regional tenha sucesso é necessária uma abordagem muli-sectorial, levando em linha de conta não apenas a gestão ambiental mas também os aspectos sociais e económicos, como a pobreza e o desenvolvimento económico.

Capítulo 2: Características Físicas e Clima
A compreensão regional relativa à distribuição presente dos recursos naturais na Bacia do Zambeze tem que ser baseada no conhecimento das alterações que ocorreram no clima, na hidrologia e nas características físicas, bem como nas modificações do meio ambiente causadas pela actividade humana.

Capítulo 3: Recursos Hídricos e de Zonas Húmidas
A qualidade e quantidade dos recursos hídricos e das zonas húmidas dependem da cooperação dos países da SADC relativamente ao uso e gestão desses recursos.

Capítulo 4: Recursos Biológicos e Diversidade
Os diferentes ecossistemas e as diferentes espécies transcendem as fronteiras nacionais e políticas e, com frequência, ocorrem em dois ou mais países e estão sujeitos a práticas de gestão diferentes, às vezes mesmo contraditórias. Este é apenas um dos muitos argumentos que justificam a cooperação regional.

Capítulo 5: Agricultura
A terra é o recurso mais importante da Bacia do Zambeze e é na terra que a maior parte dos governos da bacia depositam as suas esperanças de alívio da pobreza. No entanto, estas esperanças estão a ser postas em causa pelas práticas de aproveitamento da terra que reduzem a segurança alimentar.

Capítulo 6: Indústria
A industrialização está relacionada com o aumento dos despejos de resíduos sólidos e líquidos, bem como da poluição atmosférica transfronteiriça. O desenvolvimento económico na forma de industrialização, assim, oferece uma oportunidade para a cooperação regional.

Capítulo 7: Energia
Actualmente existem vários projectos de partilha de energia na região da SADC, quer em curso quer planeados, para satisfazer as necessidades da população e indústria crescentes.

Capítulo 8: Turismo
Bem gerido, o turismo pode promover o crescimento sustentável regional dos países da bacia. É crucial a cooperação na indústria do turismo e entre a indústria, os governos e os próprios turistas.

Capítulo 9: Poluição
A poluição aquática e atmosférica não conhece fronteiras, e ambas têm impacto negativo no desenvolvimento sustentável, influenciando não apenas os aspectos ecológicos, mas também o desenvolvimento social e económico.

Capítulo 10: Pobreza
A pobreza força as pessoas a sobre-explorar o meio ambiente para a sua sobrevivência, agravando a degradação ambiental e reduzindo a capacidade de retirarem o sustento desse mesmo meio ambiente. O alívio da pobreza é, por isso, um importante catalisador da cooperação regional.

Capítulo 11: Questões Relativas ao Género e à Mulher
Mulheres e homens desempenham importantes papéis na gestão ambiental. Contudo, este facto tem ainda que ser reconhecido e tem que ser dada uma resposta às desigualdades entre os géneros. As mulheres têm ainda que ser reconhecidas como partes importantes na gestão ambiental, e tal tem que ser traduzido no desenvolvimento de projectos e programas.

Capítulo 13: Tendências e Cenários
A qualidade ambiental dos recursos da região no futuro depende daquilo que for feito no presente. À medida que os recursos são afectados pelas actividades humanas, o futuro bem-estar do ambiente não pode ser alcançado através de programas fragmentados.

NOTAS FINAIS

1 ZRA, "Kariba Dam's Operation Noah re-launched", Harare/Lusaka, 1999
2 UNDP/SADC/SAPES Trust, SADC *Regional Human Development Report 1998*, SAPES Books, Harare, 1998, p. 53
3 Mugwara, comunicação pessoal, 1999
4 ANZ, "Angolan relief operation threatened", The *Daily News,* 9 de Junho de 1999, p. 8
5 SADC, "Food, Agriculture and Natural Resources Report", 1-4 de Fevereiro, Joanesburgo, 1996
6 SADC, *Declaration Treaty and Protocol of the Southern African Development Community*, Gaborone, 1993
7 SADC, *SADC Policy and Strategy for Environment and Sustainable Development*, ELMS, Maseru, 1996
8 *ibid*.
9 *op. cit.* 7
10 *op. cit.* 3
11 Fakir, S., IUCN South Africa, comunicação pessoal, 1999
12 UNECA, *African Common Position on the African Environment and Development Agenda*: *Annex IV – Programme Briefs*, Adis Abeba, 1992, pp 6-7
13 *ibid*.
14 Ministério do Ambiente e Turismo: Zimbabwe, *X Conferência das Partes do CITES*, Departamento de Parques Nacionais e Fauna Bravia, Harare, 1997
15 SADC, *Declaration Treaty and Protocol of the Southern African Development Community*, Gaborone, 1993
16 *ibid*.
17 Nações Unidas, *Cimeira da Terra, Agenda 21: The United Nations Programme of Action From Rio*, Nova York, 1992

REFERENCES

Banco Mundial, *Monitoring Environmental Progress: A Report on Work in Progress*, Washington, D.C., 1995

Butchart, D., *Wild about the Okavango*, Southern Book Publishers, 1995

Chikwenhere, G. P., "Floating aquatic weeds in Zimbabwe". *In* Matiza, T. e S. Crafter: *Wetlands ecology and priorities for conservation in Zimbabwe*, IUCN, Harare, 1994

Hiscock, E., "Zambezi Basin Wetlands Conservation and Resource Utilisation Project: An Overview". *In* Jansen, R. e B. Kamweneshe (ed.), *Transboundary approaches to the wetlands conservation and utilisation of the Chobe-Caprivi wetlands*, IUCN, 1999

Jansen, R. e B. Kamweneshe (ed.), *Transboundary approaches to the wetlands conservation and utilisation of the Chobe- Caprivi wetlands*, IUCN, 1999

Jeffrey, R. C. V., Chabwela, H. N. Howard G. e P. J. Dugan (ed.), *Managing the Wetlands of Kafue Flats and the Bangweulu Basin*, IUCN, 1992.

Kamukala, G. L. e S. A. Crafter (ed.), *Wetlands of Tanzania*, IUCN, 1993

Masundire, H. M., Eyeson, K. N. e S. F. Mpuchane (ed.), *Wetlands Management in Botswana*, WCC., 1995

SADC, *Environmental Effects of Mining in the SADC Region*, Unidade de Coordenação do Sector das Minas, Lusaka, 1992

SADC, *Regional Strategic Action Plan for Integrated Water Resources Development and Management in the SADC Countries (1999-2004):* Relatório Resumo, 1998

SADC, Secretariado, SADC Handbook, (www.sadc-usa.net), Gaborone, 1997

SADC, Secretariado, "SADC Industry and Trade Report", Gaborone, 1999

SADC, Secretariado, "SADC Energy Sector Reports", 10-12 Fevereiro, Lusaka, 1999

SADC, *Water*, 10-12 de Fevereiro, Lusaka, 1999

SADC, *SADC Policy and Strategy for Environment and Sustainable Development*, ELMS, Lesoto, 1996

UNEP, *Register of International Treaties and other Agreements in the Field of Environment*, Nairobi, 1996

ZRA, *Zambezi River Authority: An Overview*, 1997

13

TENDÊNCIAS E CENÁRIOS

«As pessoas gostam de especular sobre o futuro, de contar histórias sobre futuros alternativos, de como será o amanhã. Talvez a única certeza que quem olha adiante pode ter seja a de que o futuro é incerto, imprevisível e complexo.» – Peter H. Gleick[1]

O passado e o presente são o cordão umbilical que liga ao futuro os oito países da Bacia do Zambeze. Muitas das tramas tecidas no seu capital de recursos naturais e humanos, na sua localização geográfica e nas suas relações com o resto do mundo continuam, tal como no passado, a influenciar o futuro da Bacia do Zambeze na luta dos seus povos e governos para alcançarem um estado de sustentabilidade. O estado de sustentabilidade da Bacia do Zambeze e da Comunidade para o Desenvolvimento da África Austral (SADC) é o ponto no qual é conseguida a saúde dos seus povos e do seu ambiente.

Fotos: esquerda IUCN Moçambique, direita M Chenje

A História das pessoas é o prólogo do seu futuro, e as tendências actuais terão repercussões no desenvolvimento.

Para além dos improváveis movimentos de terras que poderiam alterar completamente a massa terrestre que é hoje a Bacia do Zambeze, as fronteiras dos Estados que a integram são o único factor que continuará a ser constante para além dos próximos 25 anos. Todos os outros factores, desde o clima e a composição dos solos, ao crescimento e distribuição da população, às espécies e biodiversidade dos ecossistemas, à ciência e inovações tecnológicas, ao crescimento económico e desenvolvimento, serão certamente alterados ao longo do tempo. A história e a investigação científica mostraram que os povos e o meio ambiente de que dependem estão num estado de fluxo constante, alterando-se e adaptando-se aos fenómenos naturais e origem humana. As alterações terão repercussões na saúde das pessoas e do meio ambiente da Bacia do Zambeze. Dependendo do grau de alteração e do facto de ser positiva ou negativa, os países da região, ou continuarão com as tendências insustentáveis, empobrecendo ainda mais os seus povos e o meio ambiente, ou executarão as intervenções críticas necessárias para inverter as tendências de insustentabilidade. É ainda provável que continue a verificar-se na região uma combinação de tendências sustentáveis e insustentáveis. O estado de sustentabilidade pode ser alcançado tentando compreender as questões complexas que desafiam o engenho humano e o desenvolvimento, juntamente com os processos dos ecossistemas.

Talvez o maior obstáculo no caminho para a saúde humana e do meio ambiente seja a guerra. Felizmente, a guerra é, em grande medida, uma nota de rodapé na história actual da maior parte dos Estados da bacia, excepção feita a Angola, embora nada possa ser garantido dado a rápida diminuição dos recursos naturais. As esperanças de paz em Angola têm sido sucessivamente destruídas com os ferozes combates entre as forças governamentais e os rebeldes do movimento UNITA. Foram já deslocadas internamente mais de um milhão e meio de pessoas, incluindo de partes da bacia pertencentes a Angola.

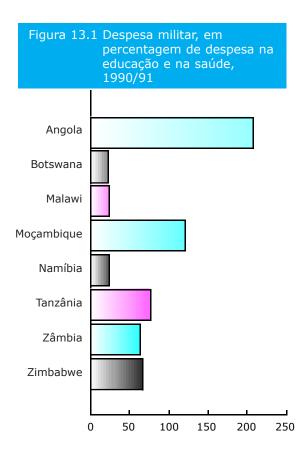
Quase todos os oito países da Bacia do Zambeze sofreram já no passado muitos anos de conflitos armados, que provocaram a destruição das estruturas de gestão ambiental em alguns países e a enorme injecção dos escassos recursos financeiros em equipamento militar. No auge da luta contra a África do Sul da era do *apartheid*, por exemplo, os países da SADC perderam sessenta mil milhões de dólares entre 1980 e 1988 «através de perdas de exportações e investimentos, das enormes despesas na defesa e dos danos nas infra-estruturas resultantes da instabilidade económica e da sabotagem. Só em 1988, estes países perderam dez mil milhões de dólares».[2] Parte deste dinheiro poderia ter sido investido em gestão ambiental. Embora a maior parte dos países desfrute agora de uma paz relativa, alguns dão abrigo às centenas de milhar de refugiados de guerra. A Tanzânia e a Zâmbia estão desde 1998 a receber refugiados que fogem da guerra na República Democrática do Congo. Conquanto os refugiados na Tanzânia estejam fora da Bacia do Zambeze, o inverso é a realidade na Zâmbia. O impacto dos refugiados sobre o meio ambiente na Zâmbia não foi ainda completamente estudado, mas a investigação em outros locais mostra que as concentrações de refugiados exercem pressão sobre o meio ambiente, acelerando muitas vezes a degradação da terra.

Na maior parte dos Estados da bacia, o desaparecimento dos regimes coloniais contribuiu, de um modo geral, para auxiliar as pessoas a centrarem a sua atenção

Tabela 13.1: Despesas militares nos Estados da bacia entre 1985 e 1996

Estados Da Bacia Do Zambeze	milhões USD (preços de 1995)		Em % do PIB		*Per capita* (preços de 1995, USD)		Despesas militares (em % de despesa conjunta em educação e saúde)		Total forças armadas Milhares	Índice (1985=100)
País	1985	1996	1985	1996	1985	1996	1960	1990-91	1996	1996
Angola	883	441	15,1	6,4	101	40	-	208	97	196
Botswana	51	224	1,1	6,7	47	147	-	22	75	188
Malawi	29	23	1,0	1,2	4	2	-	24	9,8	185
Moçambique	326	61	8,5	3,7	24	3	-	121	11,0	70
Namíbia	-	71	-	-	3,0	-	42	23	8,1	-
Tanzânia	191	83	4,4	2,5	9	3	4	77	34,6	86
Zâmbia	55	58	1,1	1,8	8	6	42	63	21,6	133
Zimbabwe	232	232	3,1	3,9	28	20	-	66	43,0	105
	5.877	3.966	3,4	2,2	41,8	21,5		41	402,2	85

Fonte: UNDP/SADC/SAPES, SADC Regional Human Development Report 1998, UNDP/SADC/SAPES, Harare, 1998, p. 163

Figura 13.1 Despesa militar, em percentagem de despesa na educação e na saúde, 1990/91

Fonte: PNUD/SADC/SAPES, *SADC Regional Human Development Report 1998*, PNUD/SADC/SAPES, Harare, 1998, pg. 32

sobre o desenvolvimento e outras questões pertinentes de governação. Espera-se que esta tendência continue a consolidar os programas dirigidos à melhoria do bem-estar humano e ecológico. Todavia, estes programas enfrentam agora um inimigo muito mais poderoso: a pobreza.

A tendência nos Estados da Bacia do Zambeze mostra um agravamento da pobreza, com milhões de pessoas rurais a sobreviver precariamente da agricultura de subsistência, a qual é dependente da precipitação, um recurso que se está rapidamente a tornar escasso na bacia. A redução da produção agrícola devida à seca, em particular desde os anos 90, fez com que cada vez mais pessoas sobre-explorassem os seus recursos naturais para sua sobrevivência. A determinada altura, mais de 200.000 pessoas invadiram cerca de 4.600 quilómetros quadrados de áreas em torno de alguns dos principais rios do Zimbabwe, incluindo afluentes do Rio Zambeze, para extraírem ouro.[3] Os prejuízos ambientais foram enormes nessas áreas. A magnitude do desastre ecológico desvaneceu-se com aqueles cujas vidas dependiam do minério para sobreviver.

As citações seguintes, de mineiros de ouro no Zimbabwe, ilustra o modo como a pobreza pode impedir que as pessoas trabalhem em conjunto para a preservação do meio ambiente: «Estou neste negócio porque não quero que a minha família passe fome», afirmou um.[4] Um outro foi mais directo: «Não posso fazer nada se as gerações futuras vierem a encontrar os rios assoreados, as pessoas são mais importantes que o meio ambiente».[5] A pobreza e o modo de vida de subsistência constituem uma ameaça ao desenvolvimento sustentável.

TENDÊNCIAS ACTUAIS

As tendências estão relacionadas com o impacto positivo ou negativo no desenvolvimento sustentável. A água, o meio ambiente e o desenvolvimento económico são determinantes das tendências actuais na bacia, e continuarão a sê-lo no futuro. Nestas três áreas, as intervenções humanas e as políticas (ou a falta delas) têm contribuído para o estado actual do meio ambiente da Bacia do Zambeze. Foram já dados passos substanciais em direcção ao desenvolvimento económico e à melhoria do nível de vida de muitas pessoas. Não obstante, tal tem tido os seus custos em termos do bem-estar humano e dos ecossistemas. Milhões de pessoas da Bacia do Zambeze vivem na pobreza, tanto nas áreas urbanas como nas rurais, sem esperança de verem melhorar a sua situação. Os custos têm-se ainda manifestado em termos de bem-estar ecológico, com muitas áreas da bacia a sofrerem a degradação da terra, a conversão dos habitates e a perda de biodiversidade.

Foto: IUCN

Há milhões de pessoas em áreas urbanas e rurais a viverem na pobreza.

Embora a situação do bem-estar humano seja geralmente conhecido em resultado da recolha sistemática de dados e sua interpretação, os dados sobre o estado genérico dos ecossistemas da bacia não é conclusivo. Tal é reflexo de uma incapacidade geral da ciência para compreender as complexas interacções da natureza.

A colaboração institucional entre as unidades de coordenação sectorial da SADC é uma tendência actual, espe-

cialmente no que se refere à Unidade de Coordenação das Florestas e Fauna Bravia, em Lilongwe, no Malawi. Talvez os maiores desafios que se colocam às unidades de coordenação sectorial da SADC sejam a capacidade humana e a suficiência dos recursos financeiros para que desempenhem as suas tarefas. Muitos dos sectores têm uma capacidade limitada de recursos humanos e são incapazes de lidar com as sempre crescentes responsabilidades e solicitações regionais. Pode vir a ser necessário que os governos assegurem que os departamentos de contacto com os sectores sejam reforçados, de modo a que possam auxiliar as unidades de coordenação. As questões seguintes foram identificadas como sendo transversais às tendências actuais:

- Variabilidade climática
- População
- Género
- Pobreza e desigualdade
- Utilização da terra e produtividade dos recursos naturais
- Urbanização e industrialização
- Investigação, vigilância, e reforço de capacidade (humana e institucional)
- Gestão integrada (cooperação)
- Informação, comunicação e educação (incluindo consciencialização)
- Política e estratégia.

Clima

A Bacia do Zambeze compreende três zonas climáticas: semi-árida, sub-húmida seca e sub-húmida. O clima na Bacia do Zambeze é variável, tal como o é a precipitação, o que torna a planificação num desafio. Já em meados do século XIX, um cientista a trabalhar na África Austral teceu hipóteses acerca da alteração climática. A seca de 1862 na África Austral[6], deu maior credibilidade nos círculos científicos às teorias de «alteração climática generalizada». A investigação em África e em outras partes do mundo contribuiu para o debate sobre a alteração climática, que se «tornou internacional em referência e relevância a partir de meados da década de 1860».[7] Foi reconhecido que a actividade humana sem restrições constituía uma ameaça ambiental.

A seca é um factor importantíssimo na degradação das terras cultivadas e incultas em muitas partes da bacia, com impacto sobre o revestimento vegetal. A seca intensifica os problemas de degradação dos solos, enquanto a degradação dos solos amplifica os efeitos da seca. Em resultado da seca da estação de 1994/95, as colheitas de cereais da África Austral decaíram 35% em relação às colheitas da estação anterior, com a colheita de milho, por si só, a decair 42%.[8] Como mostra a Tabela 13.2, a seca foi igualmente devastadora na estação de 1991/92, uma das piores de que se há memória.

Com cerca de 80% das pessoas da Bacia do Zambeze dependentes da agricultura e com a segurança alimentar da região a deteriorar-se, os Estados da bacia estão permanentemente em presença de graves desafios no caminho para a auto-suficiência. Uma vez que algumas partes da bacia são áridas ou semi-áridas, a seca continuará a ser um factor a considerar, limitando o desempenho económico e exercendo pressão sobre o meio ambiente. Por causa da variabilidade da precipitação na bacia, o impacto da seca varia de um país para outro, sendo alguns mais afectados do que outros.

Foto: D Minty

A seca é um factor avassalador na degradação das terras cultivadas e bravias de muitas partes da bacia.

Tabela 13.2: Impacto da seca na produção de cereais nos Estados da bacia em 1992

País	População (milhões) Total	Afectada	Produção de cereais Anos Normais	(x1000 toneladas) 1992
Angola	10,3	1,4	316	71
Botswana	1,3	0,3	60	21
Malawi	8,8	6,1	1,474	678
Moçambique	16,1	3,9	551	226
Namíbia	1,8	0,2	91	32
Tanzânia	25,3	0,6	3.820	3.400
Zâmbia	8,4	1,7	1,536	603
Zimbabwe	10,1	5,6	2,295	505
SADC total	82,1	19,8	10.143	5.536

Fonte: Lone, S., Laishely, R., e Bentsi-Enchill, N. K., 'Africa Recovery', Briefing Paper, No.9, Departamento de Informação Pública das Nações Unidas, Nova York, 1993

Foto: M Chenje

A poluição de corpos aquáticos tornou-se uma das prementes questões ecológicas em muitas partes da bacia.

«As vítimas humanas da degradação ecológica são, tipicamente, os pobres rurais – as massas sem terras ou com terras pouco produtivas, para quem os temas ecológicos são uma questão de vida ou de morte – e os desempregados ou sub-empregados das cidades …».[9]

Sendo o avento da seca recebido sempre com agitação, os países da bacia têm estado, ao longo dos anos, a cooperar no sentido de tentar minorar o seu impacto, quer em pessoas, quer em animais selvagens. O Centro de Vigilância da Seca da SADC foi criado para funcionar como uma unidade de aviso prévio. O sector de Segurança Alimentar da SADC também vigia as reservas alimentares, assegurando que os países tenham as reservas necessárias para responder às suas necessidades. A tendência é a de que tais esforços continuem a ser reforçados à medida que os países se deslocam em direcção à integração regional no enquadramento da SADC.

População

As tendências mostram que a população dos Estados da bacia continuará a crescer, continuando a maioria a viver em áreas rurais. Porém, muitos dos Estados da bacia verão crescer a urbanização. No Malawi, por exemplo, a população está a ficar mais urbanizada, com as projecções a mostrar que, no ano 2012, 3,8 milhões de malawianos estão a viver em áreas urbanas, um salto de 400% relativamente a 1988, quando tal era verdade para um milhão de pessoas.[10]

O consumo de recursos é normalmente maior nas áreas urbanas, colocando grandes pressões sobre o meio ambiente. As grandes concentrações de pessoas geram também grandes quantidades de lixo, resultando em poluição. Em Harare, por exemplo, uma das maiores cidades da bacia, com uma população superior a 1,4 milhões de pessoas, a urbanização tem estado associada a resíduos sólidos e líquidos, e a uma pressão crescente sobre os recursos naturais, como a água.

A poluição atmosférica e aquática, os detritos sólidos e o assoreamento devido à agricultura urbana, tornaram-se importantes questões ambientais nas cidades de Harare, Lilongwe, Lusaka e outras áreas urbanas menores. De um modo geral, as principais fontes de poluição são encontradas em áreas urbanas, nos desenvolvimentos mais importantes, como as minas, e em algumas propriedades agrícolas. A água contaminada com substâncias tóxicas provenientes da agricultura, das minas e das indústrias atravessa algumas áreas onde pode chegar a ser utilizada para beber, lavar ou dar de beber ao gado e regar hortas.

Os lixos industriais e dos consumidores estão também a aumentar a taxas alarmantes na bacia, especialmente devido ao rápido crescimento populacional e económico nestas áreas. Por exemplo Lusaka, a capital da Zâmbia, que tem uma população de 1,32 milhões de habitantes[11], produz diariamente 1.400 toneladas de resíduos sólidos, das quais apenas 10% são recolhidos pelo concelho municipal.[12] Noventa por cento dos resíduos não são recolhidos devido a factores como a falta de recursos humanos, financeiros e materiais. A recolha deficiente de lixo é também evidente em Harare, onde algumas áreas ficam semanas sem que este seja recolhido.

A cólera e outras doenças transmissíveis pela água são muitas vezes encontradas nos esgotos e resíduos humanos. Em 1994, por exemplo, foram declarados

61.960 casos de cólera em cinco países da SADC – Angola, República Democrática do Congo, Malawi, Moçambique e Tanzânia – resultando em 4.389 óbitos.[13] Foram declarados mais de 171.000 casos de desenteria no Malawi, em Moçambique e no Zimbabwe, com a perda de, pelo menos, 600 vidas.[14] Estes casos são exemplos das tendências negativas da gestão ambiental urbana.

O crescimento de população, em si, não resulta necessariamente sobre-exploração dos recursos. É a acessibilidade e a distribuição desses recursos que pode conduzir à sobre-exploração. Nos locais onde a densidade populacional é elevada, os recursos limitados e as opções de vida inexistentes, as pessoas sobre-exploram os recursos naturais. É ainda importante reconhecer que quando a economia está industrializada e diversificada, um grande número de consumidores ajuda a dar ímpeto ao crescimento económico. A questão do crescimento da população nos Estados da bacia não está limitada ao controlo da taxa de natalidade, mas é mais complexa, exigindo planificação estratégica e abordagens inovadoras.

O significado do crescimento de população é o de que este determina uma pressão crescente no sentido da expansão da agricultura, da habitação, da produção industrial e da construção de mais infra-estruturas. Para responder às necessidades de alimentação das pessoas, os Estados da Bacia do Zambeze não só têm que cultivar terras ocupadas por florestas ou pradarias, mas têm também que intensificar a produção.

Com uma taxa média de crescimento populacional de 2,9%, anualmente existem mais 960.000 pessoas na bacia. Contudo, a esperança de vida nos Estados da bacia reduzir-se-á, devido à pandemia HIV/SIDA. Entre 1990 e 1995, a esperança de vida decresceu, por causa da pandemia do SIDA, doze anos na Zâmbia, oito no Botswana e sete no Malawi. As tendências mostram que a esperança de vida continuará a decrescer, de um valor projectado em 58 anos entre 1995 e 2000, para 48 anos, no mesmo período.[15] O Botswana, o Malawi, Moçambique, a Zâmbia e o Zimbabwe serão os mais afectados. O HIV/SIDA é, agora, a principal causa de morte em África.[16] Estima-se que em 2015 a população do Zimbabwe seja 19% mais baixa do que seria sem o impacto do SIDA.[17]

Outra tendência é a de que a faixa etária entre os 18 e os 45 anos, a idade economicamente produtiva, tem sido a mais afectada. Embora o impacto económico desta situação não tenha ainda sido totalmente analisado, será fortemente negativo na agricultura, na pobreza e no desenvolvimento económico em geral.

Pobreza

A pobreza em massa está relacionada com o crescimento populacional e, no passado, foi descrita como uma das causas básicas de da degradação ambiental da região. A pobreza e a degradação ambiental estão ligadas num círculo vicioso. Um meio ambiente degradado produz menos, pelo que sua população directamente dependente fica mais vulnerável a catástrofes. Quanto menos produz, mais é explorado – por uma questão de sobrevivência. É dada pouca importância ao futuro, para não falar do desenvolvimento sustentável. Mais de metade da população da região não tem acesso a água potável, a saneamento ou a serviços de saúde, o que expõe a maioria das pessoas às doenças transmissíveis pela água.

«Existe uma forte ligação entre a pobreza e a vulnerabilidade às situações de emergência recorrentes, em particular às causadas pela seca. Se for possível melhorar a segurança alimentar da maior parte das pessoas vulneráveis ao nível do agregado familiar e da comunidade através de projectos de desenvolvimento, a contínua necessidade de ajuda de emergência poderia ser consideravelmente reduzida».[18]

Tabela 13.3: Estado e tendência da urbanização nos Estados da bacia

País	População urbana (em %			Período	Taxa Anual de Crescimento de População Urbana (%)	Cidade	População da Maior Cidade (milhares)
			Ano				
Ano	1970	1995	2015	1970-1995	1995-2015		
Angola	15	31	44	5,7	4,9	Luanda	2.018
Botswana	9	60	89	11,8	4,1	Gaborone	165
Malawi	6	13	23	6,4	5,3	Blantyre	430
Moçambique	6	34	52	10,0	4,7	Maputo	2.212
Namíbia	19	36	53	5,4	4,4	Windhoek	187
Tanzânia	7	24	38	8,6	5,0	Dar-es-Salaam	1.747
Zâmbia	30	43	52	4,1	3,4	Lusaka	1.317
Zimbabwe	17	32	46	5,7	3,9	Harare	1.410

Fonte: UNDP/SADC/SAPES, SADC Regional Human Development Report 1998, UNDP/SADC/SAPES, Harare, 1998, p. 142

As tendências mostram que a pobreza continuará a imperar na bacia no futuro, forçando os pobres a continuarem a sobre-explorar o seu capital de recursos naturais.

Dívida

Para muitos países da Bacia do Zambeze, ligada à pobreza e à degradação ambiental está a questão dos juros da dívida. A dívida externa continua a aumentar, duplicando, pelo menos, na maior parte dos países da SADC ente 1980 e 1993. Em alguns casos, o fardo da dívida aumentou três vezes, ou mesmo seis, durante esse período. Em 1995, a dívida externa total de Moçambique era de USD 5,8 mil milhões, representando 444% do produto interno bruto (PIB). A taxa de juros da dívida era de 35%.[19] Porém, a comunidade internacional acordou em cancelar parte da dívida deste país após as enormes cheias em Fevereiro / Março de 2000, que afectaram cerca de um milhão de pessoas, em especial no centro e no sul do país.

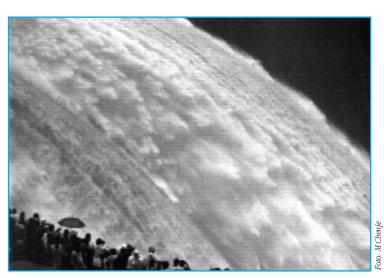
Alguns países da bacia têm «um grave endividamento externo e uma dependência extrema da ajuda internacional. A gestão ineficiente e o alívio insuficiente da dívida significa que, para alguns países, o endividamento continuará a ser um problema para a estabilidade macroeconómica».[20] O ex-Secretário da Commonwealth, Sir Shridath Ramphal, afirmou que «o reembolso da dívida está exactamente no centro do alívio da pobreza» na África Austral. O débil desempenho económico está também relacionado com os baixos níveis de investimento e com o serviço à dívida.

Os programas de ajustamento estrutural, embora largamente considerados como a resposta para os problemas da região, têm contribuído para aumentar a vulnerabilidade dos pobres rurais e urbanos. Milhares de pessoas que são o sustento da família e que, no passado, conseguiam manter as suas famílias rurais e urbanas, estão agora desempregados, aumentando a vulnerabilidade dos agregados familiares.

O Banco Mundial, uma das instituições que prescreveu programas de ajustamento estrutural (PAEE) para muitos países em desenvolvimento, incluindo alguns Estados da bacia, reconheceu recentemente que tais programas agravam a pobreza. A efectuar a revisão do impacto do PAEE no Zimbabwe, o representante residente do Banco Mundial, Thomas W. Allen, declarou que «o nível de vida diminuiu para muitos agregados familiares, especialmente para os urbanos, com a percentagem de agregados familiares considerados pobres a subir de 40%, em 1991, para mais de 60%, em 1995».[21] Allen afirma que o programa falhou devido à subestimação das suas consequências sociais. «A enorme austeridade, que fez com que um grande número de pessoas perdessem os seus empregos, numa economia em que o crescimento do emprego estava a abrandar, não pode ser ignorada».[22]

Procura de água

A procura de água na bacia é feita por sectores: urbano, rural, agricultura, minas, energia, transportes, recreio e ambiente. A procura de água pelos vários sectores aumentará e exercerá pressão sobre os recursos hídricos e outros. O aumento da procura de água é devido ao crescimento populacional generalizado. Esta procura está associada à diminuição da qualidade da água devido à eliminação de resíduos, ao assoreamento, aos agro-químicos e fertilizantes, à extracção do ouro, aos efluentes das minas e aos lixos industriais. Apesar da poluição aquática na bacia ser já acompanhada, é necessário aumentar as medidas de vigilância, cobrindo muitos locais, de modo a ser possível obter-se uma ideia clara da sua extensão e magnitude.

Foto: M Chenje

A procura de água tornou-se uma das questões críticas que enfrentam os Estados da bacia.

Água subterrânea

A água subterrânea é a principal fonte de água para muitas pessoas das áreas rurais, respondendo às necessidades de cerca de 80% das populações humanas e animais do Botswana[23], e a 40%, pelo menos, das da Namíbia.[24]

A pesar da importância da água subterrânea para a maioria das pessoas da Bacia do Zambeze, a informação sobre a sua ocorrência é insuficiente. Sabe-se pouco sobre as taxas de recarga dos aquíferos. Porém, foram efectuados alguns registos sobe os elevados teores de ferro, enxofre, de salinidade e de nitratos.

Zonas húmidas

As zonas húmidas da Bacia do Zambeze estão sob a ameaça de factores naturais e humanos, como a seca, a poluição, a agricultura e o pastoreio. É provável que estas condições continuem a verificar-se no futuro, já que a população humana continua a crescer e as actividades

associadas a este crescimento continuarão a expandir-se. Algumas zonas húmidas estão sobre pressão devido à seca, à pecuária e à conversão de habitates. As imagens de satélite indicam o aumento da intensidade de incêndios nas zonas húmidas da Planície de Alagamento do Zambeze, na Zâmbia.

Degradação da terra

A degradação da terra na Bacia do Zambeze está a aumentar devido às práticas inadequadas de maneio e à sobre-exploração dos recursos naturais. Os relatórios oriundos dos diferentes países mostram que existe desflorestação generalizada devido à expansão da agricultura e à recolha de lenha. No Zimbabwe, por exemplo, 80% da área da bacia é terra agrícola comercial e comunitária, cada uma destas actividades ocupando 40% da terra.[25] No Malawi, a terra ocupada pela agricultura aumentou de 21.000 km², em 1965, para mais de 45.400 km², no início da década de 90.[26] A cura do tabaco consome anualmente cerca de 84.826 metros cúbicos de madeira.[27] Em média, o país perde anualmente cerca de 20 toneladas de solo por hectare. Com o crescimento da população e a expansão da ocupação humana, a terra ecologicamente frágil está a ser aberta à agricultura e à produção pecuária, muitas vezes com impacto desastroso no meio ambiente.

A situação na bacia é representativa do que está a acontecer em todo o continente. Em África ocorre cerca de 60% das desflorestação mundial. Entre 1980 e 1985, foram desbravados anualmente cerca de 1,3 milhões de hectares de floresta cerrada, para além dos 2,3 milhões de hectares de matas abertas que foram derrubados.[28] A taxa anual de desflorestação foi de 0,7% entre 1990 e 1995, com a taxa mais elevada correspondendo às partes ocidentais mais húmidas do continente, e a mais baixa – 0,2% – na África Austral não tropical.[29]

A erosão do solo é, provavelmente, o factor mais importante de perda de produtividade agrícola, degradando cerca de 15% da terra da região da SADC. Cerca de 2% dos solos da África Austral estão danificados pela degradação física, que compreende alterações na capacidade de encapsulação e encrostamento do solo superior, a perda da capacidade de retenção de água, a compactação do solo superior, o alagamento e a acidificação.

Algumas das principais causas de degradação da terra e da erosão do solo são a pobreza, a distorção dos sistemas de maneio da terra, a pressão populacional e o aumento da procura de recursos. A degradação da terra é a ainda um factor do aumento da perda de habitates na bacia.

Poluição atmosférica e gestão de resíduos

O crescimento económico dos Estados da bacia resultou, entre outros, em problemas de produção e gestão de resíduos, e na poluição atmosférica e aquática. Resultou também numa grande procura de energia para satisfazer as necessidades da população e da indústria crescentes. Sendo limitado o número de locais adequados para a produção hidroeléctrica de energia, alguns países optaram pela produção térmica de electricidade, originando casos graves de poluição atmosférica. A industrialização crescente, o aumento na intensidade dos transportes e do número de veículos na bacia contribuem também para a poluição. Ao longo da última década, o consumo de combustíveis aumentou em quase todos os Estados. Na Zâmbia, por exemplo, o consumo de combustíveis aumentou 84% do consumo total, em 1980, para 91%, em 1995.[30]

Para além da poluição atmosférica provocada pela produção térmica de electricidade, existem na bacia outras fontes de poluição, como fundições de cobre, indústrias de ligas de ferro, siderurgias, fundições, fábricas de fertilizantes e cimento, e fábricas de celulose. A indústria das minas contribui também substancialmente para a poluição atmosférica.[31] Por exemplo, menos de dez fundições emitem cerca de um milhão de toneladas de dióxido de enxofre todos os anos.[32] Estas emissões não são apenas uma fonte de preocupação, em especial para as pessoas com problemas respiratórios, mas representam ainda perdas económicas. A eliminação da hulha fina de carvão em represas de lamas constitui um importante problema ambiental, contribuindo para os escoamentos de natureza ácida em algumas partes da região.

Apesar de praticamente todos os países da bacia terem legislação contra a poluição, há pouco conhecimento sobre o estado da poluição atmosférica actual. Em muitos países, o controlo da poluição atmosférica é tratado como uma questão de saúde, e não ambiental, de tal forma que a vigilância e a imposição da lei são um problema causado por diferentes prioridades, capacidades e recursos dos departamen-

Foto: M Chenje

Devido ao crescimento da população, está a ser desbrava terra ecologicamente frágil para a agricultura.

tos de saúde e do meio ambiente. As responsabilidades difusas, como nos casos em que falta clareza entre os departamentos governamentais sobre qual tem determinada função, por exemplo, no controlo e educação ambiental, podem enfraquecer as medidas de execução, vigilância e imposição. O resultado é uma gestão ambiental inadequada. A Tabela 13.4 mostra até que ponto pode a poluição atmosférica ter uma baixa prioridade na bacia em termos de recolha e análise de dados.

Tabela 13.4: Riscos Ambientais para a Saúde Humana

PAÍS	Ar	Água	Nutrição	Posição Média
Angola	x	Elevado	Elevado	Elevado
Botswana	x	Moderado	Moderado	Moderado
Malawi	x	Elevado	Elevado	Elevado
Moçambique	x	Moderado	Elevado	Moderado
Namíbia	x	Elevado	Elevado	Elevado
Tanzânia	x	Elevado	Elevado	Elevado
Zâmbia	x	Elevado	Elevado	Elevado
Zimbabwe	x	Moderado	Moderado	Moderado

Nota: o «x» na coluna com o título «Ar» significa falta de informação.
Fonte: World Resources Institute, 1998

As iniciativas globais relativas ao impacto dos gases de efeito de estufa levantaram a questão da poluição atmosférica, colocando-a na agenda regional. A tendência é a de que a poluição atmosférica continuará a atrair as atenções, mas a capacidade de recursos financeiros e humanos pode limitar o impacto das iniciativas de vigilância e de cumprimento.

Biodiversidade

Os povos da África Austral tiveram desde sempre uma ligação particular com o ambiente natural, e a diversidade biológica tem sido sempre parte do seu modo de vida. As sociedades tradicionais da bacia desenvolveram estratégias deliberadamente dirigidas à preservação dos recursos em benefício das gerações presentes e futuras, e tinham profundamente arraigados os valores e as práticas de gestão ambiental tradicionais.

O surgimento das economias monetárias, a abertura da terra para agricultura, as minas e o assentamento de população contribuíram não só para a sobre-exploração das espécies animais e vegetais como também para a perda de biodiversidade. A necessidade de travar a perda de biodiversidade é especialmente importante nos locais onde os povos dependem mais dos recursos biológicos.

A perda de biodiversidade na África Austral tem sido consequência do desenvolvimento humano, à medida que as matas e florestas ricas em espécies são convertidas em terras agrícolas e plantações relativamente pobres em espécies. O número de espécies ameaçadas pode vir a ser mais elevado do que se crê, já que se desconhece toda a extensão da diversidade de espécies na região. Existe uma grave falta de inventários e de outros dados básicos que são fundamentais para poder acompanhar as tendências de evolução da biodiversidade.

Angola é uma das zonas da região onde a biodiversidade está ameaçada, onde as populações de fauna bravia nos parques nacionais e reservas foram já reduzidas para cerca de 10% dos seus níveis em 1975.[33] A guerra civil tornou muito complicada a gestão das áreas protegidas.

Foto: M Chenje

Este javali com uma armadilha de arame em torno do pescoço é uma advertência para a necessidade de atacar a pobreza rural como parte dos esforços de conservação.

Apesar de vários problemas, como a perda de habitates e a sobre-exploração, a bacia é ainda rica em biodiversidade, apresentando uma variedade de habitates e ecossistemas. As matas constituem o ecossistema mais vasto de África, sendo também dominantes na Bacia do Zambeze. Possuem uma elevada ocorrência de plantas e animais indígenas e a maior concentração do mundo de mamíferos de grande porte. Encontram-se zonas húmidas em todos os países da bacia, sendo as mais vastas o Delta do Okavango e as planícies de alagamento do Rio Zambeze.

No próximo século, a alteração climática pode tornar-se uma importante ameaça à composição de espécies. Esta alteração foi já identificada como causa do declínio de determinadas populações de anfíbios, devido à redução drástica do volume das massas de água em resultado das persistentes condições de seca e de actividade humana.

A introdução de espécies alienígenas ou exóticas tem vindo a resultar na perda de biodiversidade em algumas partes da bacia. A maior parte das espécies introduzidas invadem os habitates naturais e competem com a vegetação nativa. As causas fundamentais da perda de biodiversidade encontram-se no aumento da população humana, no modo como os humanos têm, progressivamente, alargado o seu nicho ecológico, no consumo insustentável de recursos naturais, nos sistemas económi-

Foto: M Chenje

O jacinto de água tornou-se uma séria ameaça em muitas áreas da bacia.

cos que não conseguem estabelecer o valor adequado do meio ambiente, e a debilidade dos sistemas legais e institucionais.

Apesar da sobre-exploração dos recursos biológicos ser já reconhecida na bacia, as tendências mostram que existe agora um maior empenho em preservar a fauna bravia, em especial dos grandes mamíferos, desde o mais baixo ao mais elevado nível de tomada de decisão. A introdução de programas de gestão comunitária dos recursos naturais nos Estados da bacia tem a atribuir um papel às comunidades na preservação da biodiversidade. Estas tendências serão com certeza reforçadas à medida que os programas estendam as suas actividades dos mamíferos de grande porte para ou-tros recursos, como as florestas e os peixes.

Tecnologia e desenvolvimento económico

As tendências actuais na bacia mostram que a capacidade tecnológica e humana para lidar com os diversos problemas ambientais é limitada. Praticamente nenhum dos países teve investimentos significativos nas suas economias nas últimas duas décadas. De acordo com o Relatório de Desenvolvimento Humano Regional da SADC, de 1998, os países estão a atravessar uma «crise de moeda estrangeira», forçando-os a depender da assistência oficial ao desenvolvimento (AOD). Em Moçambique e na Zâmbia, por exemplo, a AOD líquida aumentou, respectivamente, entre 1980 e 1995, de USD 169 milhões para USD 1.103 milhões e de USD 318 milhões para USD 2.035 milhões. Tal representa um acréscimo de USD 14 de AOD *per capita* em 1980 para USD 66 em 1995, em Moçambique, e de USD 55 para USD 221, na Zâmbia.[34] No Zimbabwe, a grave escassez de divisas desde o final de 1999 tem levado a cortes no abastecimento de combustível, com impactos negativos na indústria dos transportes durante a maior parte do início do ano 2000. As pequenas reservas de divisas têm impacto na capacidade dos Estados da bacia para introduzirem sistemas mais limpos de produção através de investimento em equipamento necessário para a modernização da tecnologia desactualizada. Foram, por exemplo, dados passos substanciais em alguns países no sentido da retirada gradual de alguns produtos que afectam a camada de ozono. A capacidade dos recursos humanos da bacia para desenvolverem tecnologias adequadas é também limitada.

Tabela 13.5: Taxas de crescimento económico nos Estados da bacia, 1991-97

PAÍS	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997
Angola	-2,5	6,9	-24,7	2,5	11,2	12,1	5,9
Botswana	8,9	6,3	-0,1	4,1	3,1	7,0	6,9
Malawi	7,8	-7,9	10,8	-11,6	13,4	12,0	5,3
Moçambique	4,9	-0,8	19,3	4,4	1,4	6,4	7,9
Namíbia	7,4	8,2	-1,9	6,5	4,1	3,0	3,0
Tanzânia	4,3	1,8	0,4	1,4	3,6	4,2	4,0
Zâmbia	-0,4	-1,8	6,8	-8,6	-2,3	6,4	3,5
Zimbabwe	5,6	-6,8	4,2	5,3	-3,2	7,2	3,7

Fonte: UNDP/SADC/SAPES Trust, SADC Regional Human Development Report 1998, Harare, 1998, p. 29

Idealmente, os países da bacia deveriam investir em investigação e desenvolvimento, mas o baixo investimento nesta área, tanto governamental como privado, limita as alterações substanciais à situação actual. As tendências mostram que os países da bacia continuarão a ser produtores de matérias-primas, limitando não só as suas economias, como também a sua capacidade de alargarem as receitas rendimentos em moeda estrangeira. Praticamente todos os países da Bacia do Zambeze dependem da agricultura, das minas e do turismo para obterem receitas em divisas.

Política e estratégia

No início da década de 90, os Estados da bacia, sob os auspícios da SADC, admitiram, no documento apresentado na Conferência da Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento, que têm capacidades insu-

ficientes de vigilância ambiental, investigação e planificação. Afirmaram também que possuem «acordos institucionais, sistemas legais e medidas de imposição insuficientes para a protecção e melhoria ambiental».[35] Admitem ainda que as políticas de desenvolvimento de então eram fracas. Em menos de 10 anos, desde a UNCED, os países da SADC fizeram grandes progressos na elaboração de políticas e estratégias dirigidas à garantia de um desenvolvimento futuro económica e ecologicamente sustentáveis. No sector da água, por exemplo, os países da SADC criaram uma Unidade de Coordenação do Sector da Água (WSCU – *Water Sector Coordination Unit*) e, através desta, estabeleceram o plano integrado de desenvolvimento e gestão dos recursos hídricos. Em 1996, os países da SADC adoptaram a Política e Estratégia para o Meio Ambiente o Desenvolvimento Integrado.

A tendência na SADC tem sido no sentido da preparação e ratificação de políticas sectoriais, tratando de assuntos tão diversos como o comércio, as minas, os cursos de água partilhados e os transportes, a meteorologia e as comunicações. Contudo, para além do Tratado da SADC de 1992, não existe nenhum acordo trans-sectorial que constitua uma abordagem integrada à gestão do ambiente. Outra debilidade é que as políticas desenvolvidas ao nível da SADC não estão a ser rapidamente traduzidas em políticas nacionais, dando origem a lacunas que resultam em abordagens fragmentadas nos diferentes Estados membros.

Ao nível nacional, os governos têm estado a rever as políticas e estratégias dirigidas à melhoria dos programas de gestão de recursos naturais e ambiental. A tendência é o reforço destas actividades, embora o desafio seja garantir que tais actividades sejam aplicadas no terreno. Entre os obstáculos contam-se a escassez de recursos humanos e de capacidade financeira. Muitos dos programas relativos a recursos naturais e ao ambiente são financiados por doadores, sendo muitos dos países da região dependentes da ajuda externa.

CENÁRIOS

Embora as tendências apresentadas não sejam exaustivas, elas indicam o futuro, constituindo um retrato de como poderá ser a vida no futuro, na bacia. Os cenários informam a sociedade onde pode vir a situar-se no futuro se realizar determinadas intervenções no presente. Da história do desenvolvimento da Bacia do Zambeze emergem dois cenários possíveis: o caminho já percorrido, ao longo do qual a sociedade tem vindo a deslocar-se, ou o caminho à sustentabilidade. O primeiro cenário seria mais familiar, pois é já conhecido das pessoas. O segundo, todavia, existe mais na mente que na realidade, tornando difícil avaliar se conduz de facto a qualquer lado. Existem muitas incertezas no segundo cenário, e o seu sucesso não poderá ser avaliado pelas gerações actuais, mas apenas pelas futuras.

O CAMINHO AO PRIMEIRO CENÁRIO: EM DIRECÇÃO À INSUSTENTABILIDADE

O caminho que leva à da gestão ambiental na Bacia do Zambeze é conhecido: define-se ao longo das fronteiras nacionais, administrativas e sectoriais, com desvios limitados. Atacar os problemas utilizando uma abordagem pelo ecossistema é um conceito novo na bacia, repleto de muitas incertezas e riscos que os governos podem não querer correr. É, por isso, mais confortável e conveniente utilizar uma estratégia ao mesmo tempo que se limam as arestas com as inovações. Tal, infelizmente, limita os grandes e ousados passos já dados no sentido de elevar o perfil da Bacia do Zambeze como um ecossistema crítico para região em termos de desenvolvimento humano, crescimento económico e saúde ambiental.

Crescimento da população

O crescimento demográfico não é um problema em si, já que, numa economia diversificada, pode contribuir para o crescimento económico. O crescimento da população é também um assunto emotivo, com as *Cassandras* a vaticinarem a ruína, se não for controlado, e *Pollyanas* a terem uma perspectiva mais optimista. Na Bacia do Zambeze, a aumento de cerca de um milhão de pessoas por ano, a maior parte das quais dependentes dos recursos naturais para a sua sobrevivência, é insustentável. Com uma população já superior a 38,4 milhões de pessoas, número este que duplicará nos próximos 25 anos, a bacia continuará a passar por um aumento da procura de água para consumo doméstico, industrial e irrigação, em prejuízo da água necessária para a reabilitação ambiental.

Em termos de meio ambiente, uma taxa elevada de crescimento demográfico tem impacto sobre a taxa de exploração dos recursos. Sem controlo, a sobre-exploração pode conduzir à extinção de espécies. A expansão do assentamento humano devido ao crescimento populacional não só contribui para a utilização de áreas ecologicamente sensíveis como também agrava os conflitos entre humanos e animais. Está a aumentar o número de tais conflitos na bacia.

Distribuição desequilibrada de população e recursos

A população e os recursos da bacia estão desigualmente distribuídos, determinando o excesso de população em algumas áreas. O resultado final é que os recursos de algumas destas áreas, como acontece em partes do Malawi, são sobre-explorados. O uso das florestas nestas partes tem

Caixa 13.1 O exercício de construção de cenários

A Bacia do Zambeze possui a mais desejada água de África para o consumo humano e o desenvolvimento, bem como pastos para gado e fauna bravia, solos férteis para a agricultura. Possui no peixe uma importante fonte de proteína e sustenta algumas das maiores populações contíguas de fauna bravia do continente africano. Ao mesmo tempo, a Bacia do Zambeze é o local de maior produção da maior parte da electricidade da região, representa um trunfo fundamental para o turismo e indústria recreativa da região, e sustenta as economias de subsistência das mais pobres e singulares comunidades locais da África Austral.

O modo de vida sustentável na bacia depende do conhecimento das pessoas sobre os ecossistemas, o clima e os recursos naturais, de como essas pessoas compreendem e se responsabilizam pelas forças humanas, culturais, sociais e económicas que interagem com estes parâmetros, e finalmente de como esse conhecimento é utilizado para orientar os comportamentos.

Estas foram as questões debatidas por mais de trinta peritos, que se reuniram em Harare em Agosto de 1999, para se debruçarem sobre as tendências e cenários possíveis na bacia. As suas deliberações constituem a base deste capítulo. Os cenários são projecções ou previsões sobre o futuro com argumentos lógicos relativos ao modo como ocorrem os acontecimentos – sequências hipotéticas de eventos, construídas com a finalidade de prestar atenção nos processos irregulares e nos pontos de decisão. Os cenários:

- Dirigem-se às sequências alternativas e às encruzilhadas nas quais as acções podem afectar substancialmente o futuro.
- Clarificam os diferentes valores e perspectivas, desafiam o pensamento convencional, estimulam o debate e constituem um enquadramento comum no âmbito do qual cada uma das partes interessadas pode abordar questões cruciais e identificar alternativas.

Alguns cenários podem ser mais analíticos (enfocados na sucessão de processos elementares), enquanto outros podem ser mais impressionistas (apresentando acontecimentos realistas específicos como ilustração). Todos os cenários devem ser construídos com rigor, detalhe e criatividade, tendo que ser avaliadas a sua plausibilidade, consistência e sustentabilidade. Os cenários bem articulados deverão incluir observações quantitativas de modelos científicos, como seja a contabilização. Na formulação de cenários, as projecções das tendências sociais, económicas e demográficas tornam-se menos fiáveis à medida que se expandem os horizontes temporais de meses e anos para décadas e gerações. É importante referir que qualquer que seja o futuro, ele dependerá das opções humanas que ainda estão por realizar. É ainda importante salientar que os cenários futuros são, infelizmente, baseados nos valores e distorções actuais da sociedade, factores que, com certeza, se alterarão ao longo do tempo. Por isso, o futuro só se torna real quando é presente.
As questões relevantes que afectam a gestão ambiental e dos recursos naturais na Bacia do Zambeze e que foram identificadas no *workshop* incluem as seguintes:

- População crescente e altamente dependente dos recursos naturais para a sua sobrevivência.
- Expansão da pobreza por toda a bacia.
- Degradação generalizada dos recursos naturais (desflorestação, poluição dos recursos hídricos, infestação de plantas nocivas).
- Desigualdades na distribuição e acesso aos recursos naturais.
- Calamidades naturais como a seca e a alteração do clima.
- Governação, políticas e estratégias nacionais débeis.
- Políticas macro-económicas inadequadas, que não conseguem abranger a exaustão e degradação dos recursos naturais.

Estas questões fazem-se sentir na medida em que:

- Aumenta a densidade populacional por quilómetro quadrado.
- Aumenta a dependência económica do capital ambiental. Por toda a bacia, cada vez há mais pessoas em confronto com um futuro desanimador em que as alternativas de sobrevivência (para além da exploração dos recursos naturais) se estão rapidamente a desvanecer.
- Agrava-se a pobreza nas áreas urbanas e rurais da bacia. Os cenários de muitas partes do mundo em desenvolvimento mostram que os que vivem em pobreza estão mais preocupados com a sobrevivência imediata do que com questões de cariz ambiental.
- A tendência ao êxodo rural está a aumentar, resultando na urbanização crescente e no crescimento exponencial dos bairros pobres e da indústria do sector informal. Por seu turno, tal tem criado problemas de saneamento e de saúde deficiente, à medida que as autoridades urbanas deixam de conseguir lidar com o número cada vez maior de pessoas.
- Aumenta a incidência da pandemia do HIV/SIDA. Embora as taxas de crescimento populacional sejam elevadas, os indícios apontam para que o problema do HIV/SIDA tenha impacto no crescimento de muitos dos países da bacia.

- Agrava-se a crise de desemprego. As hipóteses de conseguir emprego são menores devido aos programas de reforma económica (estes programas têm resultado na perda em massa de postos de trabalho em muitos sectores da economia) e às secas recorrentes.
- Aumento de procura dos recursos naturais da bacia para satisfazer as necessidade do crescimento económico. A procura dos recursos da Bacia do Zambeze está a aumentar, de modo a satisfazer as necessidades do crescimento económico. Este aumento da procura de recursos existe num contexto de escassez de recursos.
- Verifica-se a ocorrência crescente da seca e incidência da alteração climática. As tendências passadas da região e da bacia mostram que a temperatura aumentará 0,5ºC por década. Espera-se que o aumento paulatino da temperatura continue durante o século XXI. As tendências passadas da precipitação (1900 – 2000) mostram uma redução. Com base nos modelos de alteração climática na África Austral são possíveis três cenários, ou seja, um cenário moderadamente seco, um cenário seco com redução acentuada da precipitação e um cenário húmido no qual a maior parte da região (e da bacia) será mais húmida. Estes três cenários de precipitação têm implicações diferentes nas reservas de água, na agricultura, na produção de energia e na flora e fauna. Poderá ocorrer a deslocação das zonas naturais de vegetação em resposta às alterações climáticas.
- A poluição ambiental progressiva e a degradação causada pelos padrões não sustentáveis de consumo de recursos e de processos produtivos, e aumento das populações de fauna bravia. O aumento da quantidade e a alteração da composição dos resíduos urbanos colocam um fardo adicional às autoridades, incapazes de custear tecnologias limpas de eliminação. Os principais problemas estão relacionados com as substâncias tóxicas e perigosas, os efluentes, os resíduos industriais e outros resíduos químicos. O despejo de lixos tóxicos que não são biodegradáveis está gradualmente a tornar-se um problema grave nas grandes cidades.
- Verifica-se a poluição aquática e a infestação de plantas nocivas, originadas principalmente pelos resíduos industriais das indústrias de manufactura nas cidades, vilas e áreas mineiras. A poluição aquática está a tornar-se uma grave ameaça aos limitados recursos hídricos disponíveis.
- Interesse e esforços crescentes na harmonização das políticas e legislação ambiental. O programa ZACPLAN, os Protocolos da SADC (sobre a Água, o Comércio, as Florestas, etc.), e a utilização em comum da energia, são exemplos do progresso e dos planos futuros relativos a este esforço.
- Verifica-se a criação progressiva de instituições ao nível da bacia e da planificação conjunta nas áreas da gestão da água, ambiental e dos recursos naturais.
- Aumenta a consciencialização e a compreensão de que a gestão dos recursos na bacia deverá ser executada segundo uma abordagem pelo ecossistema.
- Aumentam as tensões políticas à media que entram em jogo as novas democracias. Os conflitos sobre a água estão a aumentar na bacia à medida que cada vez mais áreas estão a ser abertas ao desenvolvimento económico.
- Verificam-se a disponibilidade e limitações de avanços tecnológicos.

O futuro estado do meio ambiente na Bacia do Zambeze será determinado pela natureza das actividades humanas. Tal significa que as actividades humanas e o desenvolvimento são os principais determinantes dos cenários possíveis relativos ao estado do meio ambiente da Bacia do Zambeze. Entre os determinantes de cenários possíveis de prioridades ambientais utilizados no *workshop*, incluem-se:

- Alterações nas economias, isto é, crescimento económico, desvio na direcção da economia de mercado, globalização, crescimento do turismo, etc.
- Alterações da população, isto é, crescimento, padrões de consumo, níveis de pobreza, etc.
- Alteração climática.
- Alteração na tecnologia: disponibilidade e não disponibilidade.
- Alterações na informação e comunicações.
- Desempenho social, isto é, valores, segurança pessoal, etc.
- Governação e instituições, isto é, devolução, direitos ambientais e responsabilidade, descentralização, privatização, comercialização e alteração do relacionamento entre as instituições.

Os participantes no *workshop* foram divididos em grupos que trataram das questões específicas seguintes:

- Água: Quais são as tendências actuais da quantidade, qualidade e acessibilidade da água? Quais são as tendências futuras prováveis relativas à disponibilidade de água, seu desenvolvimento, etc., e quais serão os impactos prováveis (positivos e negativos) no meio ambiente? Quais são ou serão os principais determinantes de alteração ao estado da água da bacia? Quais são as acções possíveis que os Estados da bacia podem realizar a curto, médio e longo prazo?
- Meio Ambiente: Quais são as tendências actuais do estado do meio ambiente, isto é, clima, recursos biológicos, terra, etc.? Quais são as tendências futuras prováveis e quais serão os impactos prováveis (positivos e negativos)? Quais são ou serão os principais determinantes de alteração do estado do meio ambiente da bacia? Quais são as acções possíveis que os Estados da bacia podem realizar?
- Desenvolvimento Económico: Quais são as tendências actuais do desenvolvimento económico? Quais são as tendências futuras prováveis e quais serão os impactos prováveis (positivos e negativos)? Quais são ou serão os principais determinantes de alteração do estado do desenvolvimento económico na bacia? Quais são as acções possíveis que os Estados da bacia podem realizar?

Foto: M Chenje

O crescimento da população tem influência sobre o grau de exploração de recursos para a sobrevivência imediata.

contribuído para uma grave desflorestação. O êxodo rural será insustentável se os países da bacia não tomarem medidas para «acenderem a ribalta» e criarem empregos nas zonas rurais. O excesso de população e o assentamento não planificado continuarão a colocar problemas de abastecimento de água e de saneamento. A gestão de resíduos e a poluição descontrolada devida à industrialização continuarão a constituir desafios ambientais para as autoridades locais.

Pobreza

O fracasso na resolução do problema da pobreza galopante na bacia continuará a colocar sérias ameaças à saúde humana e dos ecossistemas. Com a maioria das pessoas sem qualquer dignidade humana devido à pobreza, o desafio que se coloca aos Estados da bacia é o de lutarem pelo desenvolvimento económico, de modo a poderem elevar o nível de vida da maioria, e não apenas promover a acumulação de riqueza em meia dúzia de mãos. Este é geralmente o caso na maior parte dos países, e é uma bomba-relógio se a maioria continuar a ser alienada do acesso aos recursos mais básicos. Sem segurança de acesso e posse dos recursos, a «desgraça dos comuns mortais», como foi postulado por Garrett Hardin em 1968, retardará qualquer iniciativa de desenvolvimento sustentável, uma vez que os pobres sobre-explorarem os recursos comuns. A desgraça dos comuns está não só ligada à pobreza, como também aos mal definidos ou inexistentes direitos de propriedade. A abordagem do «tudo na mesma», ou "bater na mesma tecla", é o caminho à ruína e o alargamento do círculo da pobreza.

HIV/SIDA

A África Austral é a pior região em termos de incidência do HIV/SIDA, com cerca de 19 milhões de pessoas infectadas até 1997.[36] O HIV/SIDA, que foi descrito pela SADC como «um dos maiores problemas com que África se defronta», continuará a semear o caos na bacia, onde se está já a verificar em muitos países um decréscimo da esperança de vida. Apesar do reconhecimento que o SIDA é uma pandemia, as respostas regionais até à data não têm sido muito eficazes. De facto, alguns países tentaram mesmo varrer o problema para debaixo do tapete, para não porem em risco o investimento e o turismo. O HIV/SIDA tem ainda colocado grande pressão sobre os sistemas de saúde, disparando os custos destes serviços e aumentando a despesa com drogas importadas. Na realidade, milhares de pessoas não têm acesso imediato a drogas essenciais e, mesmo quando há acesso a estas drogas, os custos são proibitivos. O HIV/SIDA está a matar muitas pessoas da bacia na sua idade produtiva, contribuindo para o pequeno recurso humano em muitas áreas. O verdadeiro custo desta pandemia está ainda para ser compreendido.

O cenário emergente é que os governos reconhecem a necessidade de atacar o problema do HIV/SIDA, mas os recursos para execução estão a diminuir, pelo que as economias serão afectadas e a população será mais jovem.

Género

Um dos maiores desenvolvimentos dos anos 90 nos Estados da Bacia do Zambeze foi o reconhecimento das questões relativas ao género. Apesar de estar a aumentar a consciencialização relativamente a estas questões, a aplicação de considerações relativamente ao género é ainda bastante fraca. Um dos factores que contribui para isto é a falta de dados de confiança, desagregados por sexo. A continuada recolha insuficiente de dados, como é de momento o caso, entravará os esforços para incluir as questões relativas ao género em todos os aspectos do desenvolvimento humano e da gestão ambiental. Sem investimento na recolha e análise deste tipo de dados, a magnitude do papel da mulher na gestão dos recursos naturais continuará a ser irrisória, minorando a contribuição das mulheres para o desenvolvimento sustentável. Outra ameaça ao apreço do papel da mulher é o chauvinismo exibido por algumas pessoas, que descrevem a luta pelos direitos das mulheres como um fenómeno urbano, sem qualquer apoio no meio rural.

Os Estados da bacia mostraram já empenho nas questões relativas ao género através da Declaração sobre Género e Desenvolvimento da SADC, assinada em 1997 pelos Chefes de Estado e de Governo. Porém, as tendências mostram que as mulheres na bacia constituem ainda um grupo vulnerável, que ainda não desfruta da igualdade em termos de estatuto e de acesso a serviços e recursos em relação aos homens.

Embora a SADC ELMS tenha uma estratégia relativa ao género, ainda falta fazer muito para incluir estas questões na linha de frente das políticas e programas

ambientais. Os programas ambientais reconhecem as mulheres como depositárias do conhecimento indígena sobre os recursos naturais; no entanto, são os homens quem continuam a ser o alvo dos programas de gestão ambiental. Para tratar deste problema deveriam ser criados pontos focais sobre género, com o necessário apoio material e institucional, nos ministérios do ambiente e em outras instituições relevantes.

Água

A procura crescente de recursos hídricos pode intensificar as oportunidades de cooperação ou os conflitos. A planificação deficiente, que não considere as necessidades crescentes das pessoas e da indústria, será insustentável e resultará na competição desnecessária dentro dos Estados da bacia e entre eles. Alguns países passaram já por conflitos relacionados com o uso da água, fomentando confrontos entre comunidades. Tem havido conflitos por água em outras partes de África como, por exemplo, a República Democrática do Congo, o Ruanda, o Uganda e a Nigéria.[37] De acordo com as projecções, o Malawi sofrerá de escassez absoluta de água a partir do ano 2025, enquanto Moçambique, a Tanzânia e o Zimbabwe enfrentarão problemas para o abastecimento de água. Os restantes Estados da bacia passarão por problemas na estação seca e relativos à qualidade de água.[38] De acordo com estas projecções, o resultado poderá ser desastroso se não for iniciada agora a planificação para os próximos 25 anos.

Muitas vezes não se dá atenção aos recursos hídricos subterrâneos, embora a maioria da população rural dependa desses recursos. Apesar de ser já reconhecida a importância da contribuição da água subterrânea, os progressos na investigação e de mapeamento são lentos. O perigo é que a água subterrânea seja tratada como «adicional», em vez de como uma parte crucial do debate em torno da gestão integrada dos recursos hídricos. Em áreas onde a água subterrânea é reconhecida como um bem, há relatos de «extracção» dos recursos, resultando no colapso dos aquíferos. Além disso, não são bem conhecidas ainda as taxas de recarga dos aquíferos. Existem ainda relatos de despejo de lixos em poços de minas, colocando os recursos hídricos subterrâneos em risco de serem poluídos.

A continuação do uso de sistemas de irri-

Caixa 13.2 A água, um recurso cada vez mais escasso

Os recursos hídricos da bacia não estão uniformemente distribuídos dentro das fronteiras nacionais nem entre os países. Alguns países dispõem de recursos abundantes, enquanto outros carecem deles. O Malawi, por exemplo, em 1990 era «escasso» de água, significando que tinha disponíveis por pessoa, no país, menos de 1.000 metros cúbicos (m3) de água nesse ano, enquanto que na Zâmbia cada cidadão contava com 11.779 m^3, nesse mesmo período.

O clima, em particular a precipitação, é um factor crítico na distribuição e disponibilidade de água. A precipitação é extremamente variável e incerta na região, com secas e cheias constituindo uma ocorrência comum, em qualquer parte da região e em qualquer momento. As secas de 1991/92 e 1994/95, por exemplo, devastaram a maior parte da região, colocando milhões de pessoas em situação de dependência da ajuda alimentar. Na época das chuvas de 1999/2000, perderam-se milhares de vidas humanas e foram deslocadas cerca de um milhão de pessoas devido às piores cheias de que há memória na região, em especial em Moçambique. O custo em termos de danos infra-estruturais atinge as centenas de milhões de dólares. As cheias retardaram por muitos anos o desenvolvimento em Moçambique.

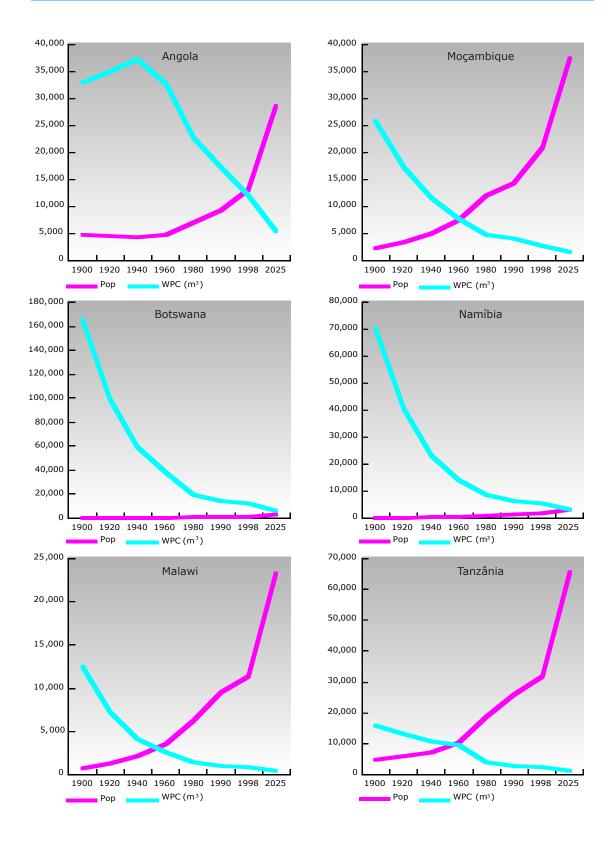
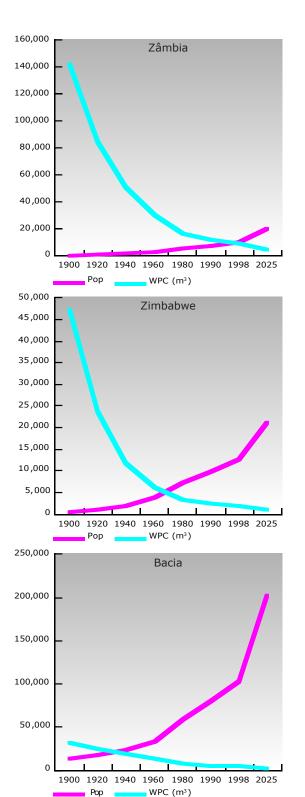
À medida que a população cresce, a disponibilidade de água no espaço e no tempo e a poluição crescente deste recurso finito tornam-se um desafio a gestão ambiental dos recursos hídricos. Uma vez que o número de pessoas na bacia aumenta anualmente, a procura de água está também a crescer. Infelizmente, o volume dos recursos de água doce disponíveis para uso não crescem. Na realidade, estão a diminuir, devido à poluição dos assentamentos populacionais, da agricultura e da indústria. O resultado é que as pessoas da bacia se vêem forçadas a partilhar o mesmo copo de água, cujo conteúdo diminui anualmente. No Zimbabwe, por exemplo, em 1955 havia 7.062 m^3 de água disponíveis por pessoa. Esta quantidade diminuiu para 2.323 m^3 em 1990, colocando o país na estrada em direcção à escassez de água. O volume estimado para 2025 é de 1.083 m^3, colocando o Zimbabwe à beira do precipício da escassez de água.

No ano de 2025, três dos países da região da SADC (Lesoto, Malawi e África do Sul) sofrerão escassez de água, e quatro outros (Maurícias, Moçambique, Tanzânia e Zimbabwe) enfrentarão problemas com o abastecimento de água. A preocupação relativa à escassez de água está a aumentar na África Austral devido a vários factores, entre os quais destacam-se:

- Irregularidade do clima
- Rápido crescimento demográfico
- Crescimento económico
- Utilização inadequada dos recursos hídricos
- Poluição, que leva à degradação da qualidade da água
- Gestão ineficaz
- Direitos de acesso e utilização.

O desafio que se apresenta aos países da região é o de gerirem eficazmente os recursos hídricos disponíveis, de modo a satisfazerem as necessidades de uma população crescente e as do meio ambiente, do qual depende a própria vida. A sustentabilidade do ambiente aquático é absolutamente crucial para o desenvolvimento da África Austral.

Fonte: Population Action International, "Sustaining Water: An Update," PAI, Washington D.C., 1995
Banco Mundial, African Water Resources: Challenges and Opportunities for Sustainable Development, Washington D.C., 1996

Figura 13.2 População (em milhares) e disponibilidade anual de água entre 1900 e 2025

gação antiquados, com 40% a 60% de perdas de água por infiltração ou evaporação, exercerá ainda mais pressão sobre os recursos hídricos. A agricultura intensiva para alimentar a população crescente determinará uma maior utilização de fertilizantes químicos, cujo escoamento poderá provocar a poluição dos rios.

Zonas húmidas

A rede de zonas húmidas da bacia cobre cerca de 66.000 km^2 e está ameaçada pela actividade humana, incluindo a expansão agrícola. Os valor destas zonas húmidas estende-se para além das comunidades imediatas, que dependem delas para a sua sobrevivência. As zonas húmidas oferecem bens e realizam funções que contribuem para fazer da bacia uma das áreas de África mais ricas em fauna bravia. Para as comunidades imediatamente adjacentes a zonas húmidas, o rendimento anual da produção pecuária nas Planícies de Alagamento do Zambeze e em Chobe / Caprivi é de cerca de USD 100 e USD 1.200 por agregado familiar, respectivamente.[39] O rendimento líquido anual das culturas é de USD 30 / ha em Barotseland, USD 118 / ha em Chobe / Caprivi, USD 16 / ha no Baixo Shire (apenas milho) e USD 77 no Delta do Zambeze.[40] as zonas húmidas do Zambeze desempenham um importante papel na elevação da qualidade de vida das comunidades que nelas vivem. Uma tal riqueza pode, porém, perder-se, e mais pessoas rurais podem ficar empobrecidas, se se permitir que o assentamento de populações e outras actividades humanas se expandam para dentro das zonas húmidas. Uma tal expansão pode também conduzir ao declínio das actividades turísticas. A destruição das zonas húmidas é uma realidade. Na África do Sul, por exemplo, desapareceram já 50% das zonas húmidas devido à sobre-exploração e à expansão agrícola.[41] Nas Maurícias, o desenvolvimento de locais turísticos, como hotéis e pousadas, está a substituir a maior parte das zonas húmidas.

Biodiversidade

O custo que pode advir se as espécies ficarem em vias de extinção é bem ilustrado pela luta internacional sobre o comércio do marfim. Apesar de a comunidade só com relutância ter aceite que três dos Estados da bacia vendessem o marfim acumulado sob apertado controlo internacional, muitas mais espécies menos carismáticas da bacia estão ameaçadas de extinção debaixo do nariz dessa mesma comunidade internacional. A parcialidade em relação a uma espécie ou a algumas espécies em detri-

Pop – população (os números sobre população para 2025 são projecções das Nações Unidas)
APC (m3) – água disponível per capita
● Escassez é quando a água disponível anualmente per capita é inferior a 1.000 m3; tensão é quando a água disponível anualmente por pessoa é inferior a 1.700 m3
● As estatísticas sobre a disponibilidade anual de água por pessoa foram calculadas a partir do número de população das seguintes fontes:
Klein Goldewijk, C.G.M. e J.J. Battjes, A Hundred Year (1890-1990) Database for Integrated Environmental Assessments (HYDE, version 1.1), Instituto Nacional de Saúde Pública e Ambiente, Bilthoven, Fevereiro de 1997
Deconsult, «ZACPRO 6 Sector Study 3 – Final Report», Lusaka, 1998
Population Action International, «Sustaining Water: An Update», PAI, Washington D.C., 1995

mento de outras oferece cobertura à exploração e extinção dessas outras espécies. A selectividade em termos da conservação da biodiversidade é uma atitude míope e insustentável. Uma das espécies não carismáticas que enfrenta a extinção é a *Warburgia salutaris*, uma planta medicinal muito popular do Zimbabwe.[42] Esta planta, utilizada para tratar muitos males, tem vindo a ser sobre-explorada. As ameaças à biodiversidade também se estendem à perda de habitates, muitos dos quais estão a ser destruídos em nome do desenvolvimento.

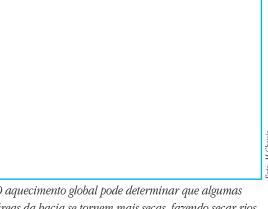
Política e estratégia

Quase todos os países da bacia têm uma ou mais políticas relacionadas com o meio ambiente e o desenvolvimento. Infelizmente, algumas destas políticas não estão sincronizadas, o que muitas vezes resulta em competição entre os vários interesses sectoriais. Uma abordagem assim à gestão ambiental, que tem caracterizado a maior parte do século XX, só pode agravar uma situação já de si insustentável. As políticas nacionais, que também se encontram desfasadas das tendências regionais, podem apenas servir para dar relevo às actividades insustentáveis. Tal como foi observado por Maurice Strong (1997), ex-Director Executivo do UNEP e presidente da UNCED: «há ainda demasiados governos, empresas, comunidades e cidadãos que têm que fazer as opções e mudanças necessárias para o avanço dos objectivos de reforço mútuo do desenvolvimento sustentável».[43]

Ao nível regional, a SADC tem sido descrita como «uma das mais bem sucedidas organizações regionais criadas na África subsariana, ou talvez até em todo o mundo em desenvolvimento». O risco desta cooperação é a perda de soberania.[44] Tem sido argumentado que, para obter benefícios significativos da cooperação regional, os países deveriam delegar algum poder de decisão para a SADC. Por exemplo, para que uma área de comércio livre possa funcionar na região são necessários «grandes passos institucionais e perda de soberania».[45] Tal será verdade para a cooperação em todos os outros sectores, e em especial na Bacia do Zambeze. Esta situação é improvável a curto prazo e pode dificultar os esforços de que estão a ser feitos para encarar a bacia como uma só unidade. O resultado seria que os interesses nacionais continuariam a dominar, influenciando políticas e estratégias insustentáveis. A vontade política e institucional tem que ser alimentada.

O CAMINHO AO SEGUNDO CENÁRIO: EM DIRECÇÃO A UM ESTADO DE SUSTENTABILIDADE

Tomar um caminho desconhecido é sempre arriscado mas aceitar um tal desafio tem trazido, ao longo dos séculos, muitas invenções e inovações. As descobertas científicas têm melhorado o nosso entendimento dos ecossistemas, permitindo à sociedade adaptar-se e introduzir programas dirigidos à melhor gestão ambiental. No entanto, algumas inovações têm acelerado a exploração da natureza. Por exemplo, a industrialização é tida como um importante factor para o aquecimento da terra devido ao excesso de emissão de gases que provocam o efeito de estufa. O desafio está em conseguir alcançar um equilíbrio, assegurando a saúde e o bem-estar humano e ambiental.

Foto: M Chenje

O aquecimento global pode determinar que algumas áreas da bacia se tornem mais secas, fazendo secar rios e agravando os problemas de disponibilidade de água.

Crescimento da população

Nos vários documentos de investigação e políticos produzidos ao longo dos anos, não existe acordo sobre a população exacta dos Estados da Bacia do Zambeze. São, contudo, unânimes no que toca ao grande crescimento demográfico, ao facto de a maioria das pessoas viverem em áreas rurais, ao número de mulheres ser superior ao dos homens e à urbanização maior hoje em dia do que nunca. A maioria das pessoas continuarão a ser rurais durante os dez primeiros anos do século XXI, mas o inverso dever-se-á verificar a partir de 2020, ano em que a maioria das pessoas viverão em áreas urbanas.

Com o aumento da densidade populacional nas áreas urbanas, as questões relativas à água serão com certeza diferentes. Os problemas ambientais urbanos, que poderão não ser tão substanciais no presente, assumirão contornos de maior proeminência e colocarão um forte desafio às autoridades e governos locais e urbanos. É provável que venham a surgir outros actores, que assumirão os papéis e responsabilidades que anteriormente pertenciam às autoridades locais, na forma de interesses privados e grupos comunitários. Será, todavia, mais fácil lidar com estes grupos, já que os países da região terão adquirido, ao longo dos anos anteriores, mais experiência e a tecnologia adequada.

Pobreza

A pobreza continuará a ser um desafio para além do ano 2025. Contudo, é igualmente certo que a atenção deverá desviar-se das áreas rurais para as urbanas, uma vez que a maioria das pessoas estarão urbanizadas. Porém, com o advento dos PAEE, poderá haver um número maior de pessoas em direcção às áreas rurais, à medida que forem estabelecidas as medidas de contenção e o desemprego nas áreas urbanas. Com as economias diversificadas e o crescimento económico, os governos da região estarão em melhor situação para reduzir a pobreza na bacia. Atentos ao facto que o fracasso do alívio da pobreza impedirá os países de alcançarem um estado de sustentabilidade, os governos introduzirão diversas medidas e redes de segurança social, para melhorar o nível de vida da maioria das pessoas.

Tabela 13.6: Sobrevivência e desenvolvimento infantil

Estados da Bacia	Taxa de Mortalidade Infantil (por 1.000 nados-vivos)			Taxa de Mortalidade antes de 5 anos (por 1.000 com idade < 5 anos)	Partos Assistidos Pessoal de Saúde com Formação (%)	Taxa de Mortalidade Materna (100.000 nados-vivos)
País	1960	1989	1996	1996	1990-96	1995
Angola	208	173	170	292	15	1.500a
Botswana	116	64	40	50	78	220
Malawi	206	147	137	217	55	620
Moçambique	190	173	133	214	25	1.512
Namíbia	146	103	60	77	68	225
Tanzânia	147	103	93	144	53	748
Zâmbia	135	78	112	202	51	940a
Zimbabwe	109	63	49	73	69	570a

Fonte: UNDP/SADC/SAPES, SADC Regional Human Development Report 1998, UNDP/SADC/SAPES, Harare, 1998, p. 147

HIV/SIDA

Por volta de 2025, deverão começar a ser sentidos os esforços regionais para combater a pandemia do HIV/SIDA, quando começar a diminuir o número de mortes causadas pelo SIDA. A pobreza e a falta de educação, são os factores que, entre outros, mais têm contribuído para o enorme número de mortes, em especial desde o início da década de 90, e ambos deverão estar sob controlo. A maior consciencialização em relação a esta doença ajudará a diminuir o número de infecções e, em última análise, o número de mortes, que se situam actualmente na ordem das dezenas de milhar anualmente.

Nos Estados Unidos, por exemplo, o número de mortes devido ao SIDA reduziu-se substancialmente. Em Agosto de 1999, o Centro de Controlo e Prevenção de Doenças dos Estados Unidos reportou que as mortes por SIDA no país declinaram 20% entre 1997 e 1998. O número de casos novos tinha diminuído 11% no mesmo período.[46] A experiência dos EUA dá esperança aos povos da bacia.

Uma das questões críticas relativamente ao HIV/SIDA na bacia, nos dias de hoje, é que as drogas, que são importadas, são demasiado caras para a maioria das pessoas, em especial para as das áreas rurais. Muitas pessoas estão condenadas a morrer sem qualquer tratamento. Com o crescimento económico e a redução da pobreza, os países poderão mais facilmente disponibilizar as drogas, e mais baratas, do que hoje em dia. Todavia, a capacidade dos Estados da bacia para contrariar o HIV/SIDA diminuirá com a globalização, pelo que serão necessárias novas opções e estratégias.

Género

A consciencialização para as questões relativas ao género tem sido relativamente bem conseguida na bacia. Nos próximo cinco anos, os programas sensíveis a estas questões tornar-se-ão comuns. Tal será evidente na recolha e análise de dados e no reconhecimento dos diferentes papéis que mulheres e homens desempenham em relação ao meio ambiente e ao desenvolvimento. Em consonância com a Agenda 21, os governos da bacia terão introduzido e executado estratégias de «eliminação dos obstáculos constitucionais, legais, administrativos, culturais, comportamentais, sociais e económicos, que se colocam à participação plena da mulher no desenvolvimento sustentável e na vida pública».[47] Os Estados da Bacia do Zambeze poderão aprender com a África do Sul que, em 1999, criou uma poderosa unidade relativa ao género, com um orçamento anual de cerca de um milhão de dólares, no Departamento de Comunicações. Entre outros, o objectivo do departamento é o de «auxiliar através de programas de formação sobre género, e acompanhar a produção de dados separados por sexo».[48] Este tipo de actividades serão comuns por volta do ano 2025, à medida que os países da SADC reforçarem a harmonização dos seus programas.

Emprego

Com a população a crescer a uma média de 2,9% em muitos Estados da bacia, a força de trabalho está também a aumentar a uma taxa elevada. Dado a baixa de cresci-

Tabela 13.7: Participação das mulheres na política nos Estados da bacia

País	População activa economicamente 15 anos ou mais Taxa estimada de actividade económica (%)		Mulheres administradoras e gestoras (%)	Mulheres administradores e gestoras (em % de homens)	Mulheres profissionais e trabalhadoras técnicas (%)	Mulheres profissionais e trabalhadoras técnicas (em % de homens)	Mulheres clericais e técnicas de vendas (%)
	1990	1990	1992-96	1990	1992-96	1990	1990
Angola	52.0	87.0	-	-	-	-	-
Botswana	42.0	85.0	36.0	57.0	61.0	159.0	60.0
Malawi	57.0	89.0	5.0	5.0	35.0	53.0	33.0
Moçambique	79.0	91.0	11.0	13.0	20.0	26.0	-
Namíbia	83.0	24.0	21.0	26.0	41.0	69.0	-
Tanzânia	77.0	89.0	-	-	-	-	
Zâmbia	33.0	87.0	6.0	7.0	32.0	47.0	58.0
Zimbabwe	44.0	88.0	15.0	18.0	40.0	67.0	34.0

Fonte: UNDP/SADC/SAPES, SADC Regional Human Development Report 1998, UNDP/SADC/SAPES, Harare, 1998, p. 144

mento económico, centenas de milhar de pessoas ver-se-ão sem emprego. No Zimbabwe, o desemprego é uma das razões utilizadas como justificação para o aumento da extracção do ouro. O desemprego fez ainda crescer o sector informal. Embora sejam uma parte importante da economia, algumas actividades do sector informal, como a produção de artigos de madeira esculpida, levaram à sobre-exploração das florestas.

A restruturação da economia tem resultado na redução gradual do emprego formal. A Zâmbia, por exemplo, tinha uma taxa de desemprego de 13% em 1986, que aumentou para 19,6% em 1996, o que representa um número total de 730.000 pessoas sem emprego.[49] A execução de programas de ajustamento estrutural económico contribuiu para o declínio do emprego formal. Na Zâmbia, por exemplo, pessoas desempregadas estão a estabelecer-se em áreas florestais na linha divisória de águas do Rio Kafue, provocando uma enorme desflorestação e conduzindo à degradação da linha de separação, afectando a qualidade e quantidade de água. A dependência de recursos dos sectores continuará a constituir um risco para os Estados da bacia, aumentando os números de desempregados e, indirectamente, contribuindo para a «extracção» de recursos naturais, com a resultante degradação do meio ambiente.

Investimento

Os Estados da bacia, bem como o resto da região da SADC, estão atrás do resto do mundo em termos de competitividade.[50] De entre os oito, só o Botswana (3º) e a Namíbia (4º) estavam, em 1998, incluídos entre os dez primeiros países listados no Relatório de Competitividade em África em termos de abertura, governação, finanças, trabalho, infra-estruturas e instituições. De entre uma lista de 24, os outros Estados da bacia estavam classificados do seguintes modo, Zâmbia (12), Tanzânia (16), Moçambique

Tabela 13.8: População por zona de aridez, por sub-região e país, para África (População em milhares)

	Hiper Árida		Árida		Semi-Árida		Sub-Húmida seca		Sub-Húmida		Húmida		Total
	Pop.	%	Pop.	%	Pop.	%	Pop.	%	Pop.	%	Pop.	%	Pop.
Angola	6	0	55	0	2.666	23	899	8	7.035	61	957	8	11.618
Botswana	0	0	20	1	1.483	99	0	0	0	0	0	0	1.503
Malawi	0	0	0	0	298	3	5.623	54	3.980	38	552	5	10.453
Moçambique	0	0	0	0	4.231	25	4.910	29	6.752	40	959	6	16.852
Namíbia	35	2	308	20	1.179	77	0	0	0	0	0	0	1.522
Tanzânia	0	0	0	0	6.516	23	10.724	38	10.065	36	831	3	28.135
Zâmbia	0	0	0	0	1.746	20	2.895	33	4.128	47	30	0	8.798
Zimbabwe	0	0	17	0	7.515	68	3.264	29	283	3	35	0	11.113
Total	41	0	400	1	25.634	28	28.315	31	32.243	36	3.364	4	89.994
Total África	58.764	9	51.617	8	172.964	26	88.182	13	160.351	24	126.287	19	658.165

Fonte: UNDP/UNSO, An Assessment of Population Levels in the World's Drylands, Nova York, 1997, p. 14

(18), Zimbabwe (20), Malawi (21) e Angola (23). Não obstante, os oito Estados têm sido alvo do investimento estrangeiro ao longo dos anos, com montantes entre os 58 milhões de dólares, na Zâmbia, em 1996, e 250 a 300 milhões de dólares, na Namíbia, em 1998.[51]

Apesar dos montantes, este investimento não tem sido suficiente para reduzir o número de desempregados, em aumento contínuo. Em muitos países, o investimento tem sido aplicado principalmente no sector das minas. De um modo geral, as minas são consideradas como uma das actividades mais prejudiciais para o meio ambiente, embora esta situação tenha tendência a abrandar devido à intensificação do regime de avaliação de impactos ambientais. As operações das minas influenciam os padrões de assentamento na Zâmbia e no Zimbabwe. A maior parte dos assentamentos populacionais mais importantes, incluindo as cidades, estão localizados em áreas mineiras, que determinaram o desenvolvimento infra-estrutural de caminhos de ferro, estradas, escolas e electricidade.

A bacia ostenta alguns dos principais minérios do mundo, como o cobre, o cobalto, o carvão, o ouro e o crómio, que têm contribuído substancialmente para as economias dos Estados da bacia. O investimento no sector das minas é encarado como uma das áreas susceptíveis de promover a recuperação económica da região. A indústria mineira está a fazer esforços para promover operações ambientalmente sustentáveis, estabelecendo programas de gestão ambiental nas principais actividades.

Tabela 13.9: População em terra produtiva (Pop. TP) e em terra produtiva vulnerável à desertificação (Pop. TPVD)

Estados da bacia	Pop. Total	Pop. TP	Pop. TPVD	Pop. TPVD / Pop. TP (%)	Pop. TPVD / Pop. TOTAL
Angola	11.618	11.612	3.620	31	31
Botswana	1.503	1.503	1.503	100	100
Malawi	10.453	10.453	5.921	57	57
Moçambique	16.852	16.852	9.141	54	54
Namíbia	1.522	1.487	1.487	100	98
Tanzânia	28.135	28.135	17.240	61	61
Zâmbia	8.798	8.798	4.641	53	53
Zimbabwe	11.113	11.113	10.796	97	97

Nota: Os números de população estão em milhares.
Fonte: UNDP/UNSO, An Assessment of Population Levels in the World's Drylands, Nova York, 1997, p. 19

Foto: M Chenje

As actividades económicas, incluindo o turismo, terão reflexo na procura crescente de água e de serviços.

Água

Armados com a Visão Mundial da Água para o Século XXI, de Março de 2000, e com outras políticas e estratégias, os Estados da Bacia do Zambeze teriam logrado criar um interesse na sua população pelo valor económico e social da água. Teriam sido respondidas questões regionais como o sistema legal e regulador, o apoio institucional, as políticas de desenvolvimento sustentável, a obtenção, gestão e disseminação de informação, a consciencialização, educação e formação, a participação pública e o desenvolvimento infra-estrutural, de modo a garantir a gestão eficaz dos recursos hídricos para usos consumistas e não consumistas.[52]

Actualmente, o sistema legal e regulador na Bacia do Zambeze é deficiente. Na maior parte dos países, as leis nacionais da água são fracas. Alguns dos países, como o Zimbabwe, estão a introduzir leis inovadoras, que promovam a criação de comités nessas áreas. A gestão da poluição aquática carece de um mecanismo forte de planificação e coordenação intersectorial. As actividades económicas como a agricultura, as minas e o assentamento de população, determinarão o aumento da procura de água à medida que crescem, de onde a necessidade de uma abordagem holística de planificação integrada.

A bacia não possui instrumentos socioeconómicos que encorajem a eficiência de custos, aumentem os investimentos nas infra-estruturas de água e ofereçam incentivos à utilização eficiente e ao controlo da poluição da água. As abordagens de cima para baixo, comuns na bacia em termos de abastecimento de água, também limitam a

participação pública, ao mesmo tempo que promovem padrões de consumo insustentáveis. No ano 2025, estas actividades insustentáveis pertencerão ao passado. Além disso, a concorrência impraticável que se verifica hoje em dia entre os vários tipos de consumo de água, como o doméstico, o industrial, a irrigação e o ambiental, serão resolvidos através de uma gestão integrada dos recursos hídricos.

O sector da água da SADC reconheceu já que o alívio da pobreza na bacia e no resto da SADC depende, entre outras coisas, do acesso fiável a fontes de água. «O acesso a água suficiente só pode ser garantido se, entre outras medidas, se expandirem os sistemas de irrigação, melhorando as técnicas de recolha de água e pondo em prática hábitos de conservação da água e do solo».[53]

Zonas húmidas

O valor social, económico e ecológico dos 66.000 quilómetros quadrados de zonas húmidas da Bacia do Zambeze, foi já reconhecido a diversos níveis, nacional, regional e global. Apesar de tal reconhecimento, as zonas húmidas continuam a estar ameaçadas pela actividade humana, particularmente pela agricultura e pela expansão humana. Cientes de que o alívio da pobreza nas zonas rurais não pode ser bem sucedido sem as zonas húmidas, os países da bacia reconhecerão estas zonas como áreas de preservação, ligeiramente diferentes dos parques nacionais convencionais. Elas serão geridas como recursos da biosfera, em que a actividade humana é permitida, mas com algumas zonas de tampão. As zonas húmidas tornar-se-ão centros dos programas de gestão comunitária de recursos naturais, e o foco desses programas incluirá dos mamíferos de grande porte aos peixes.

Tal como os parques nacionais, cujo valor se estende para além da sua área adjacente imediata e que geram receitas de turismo, as zonas húmidas poderão fazer o mesmo. Entre os projectos cujo desenvolvimento tem impacto nestas zonas contam-se as centrais hidroeléctricas e as albufeiras. Os países da região serão mais ri-gorosos na imposição dos regulamentos sobre a avaliação do impacto ambiental, que já estão em vigor ou que serão introduzidos, de modo a garantir a mínima perturbação das funções naturais das zonas húmidas.

Biodiversidade

Ao longo das últimas décadas, foram já várias as espécies sobre-exploradas até à extinção ou que se encontram hoje ameaçadas de extinção. O rinoceronte é um exemplo. A sobre-exploração teve também impacto sobre outras espécies, incluindo plantas. O abate de florestas é uma das maiores ameaças de perda de biodiversidade, devido à destruição de habitates. Nos Estados da bacia, por exemplo, entre os anos de 1990 e 1995 foram convertidos para outros fins cerca de um milhão e meio de hectares de floresta. A cobertura florestal total da bacia diminuiu, no mesmo período, de 147,1 milhões de hectares para 141,3.[54] Em 2025, a conservação da biodiversidade será mais holística, abrangendo muitas espécies e centrando-se na bacia como um todo, em vez de em áreas determinadas ou mais populares. Esta é uma abordagem que ajudará a compreender as complexas interacções que constituem os ecossistemas. Novas espécies que, até hoje, têm sido ignoradas, serão alvo de atenção, descerrando alguns dos tesouros de biodiversidade que existem na região.

Política e estratégia

As iniciativas políticas e estratégicas serão muito receptivas aos desenvolvimentos científicos. Embora criadas com base num sector ou numa questão determinada, as políticas e estratégias terão uma abordagem mais integrada, reflectindo a complexidade tanto do desenvolvimento humano como das funções ecológicas. As unidades de coordenação sectorial da SADC, bem como os pontos de contacto nacionais, terão um maior papel de coordenação aos níveis nacional e regional. À medida que as políticas e estratégias se tornem mais coesas, a SADC poderá fazer melhores contribuições nos diversos fóruns internacionais convocados para discutir as questões do meio ambiente e desenvolvimento.

Na Bacia do Zambeze, um dos desafios que se colocam aos seus povos e governos é a tradução para a realidade da gestão integrada dos recursos hídricos. Os atrasos na criação da Comissão da Bacia do Zambeze (ZAMCOM – *Zambezi Basin Commission*) só podem entravar os esforços regionais de promover ligações mais fortes na gestão da bacia. A proposta ZAMCOM deverá traçar um novo rumo em termos de instituições de bacias flu-

Foto: M Chenje

As iniciativas políticas e estratégicas deverão responder às necessidades regionais.

Caixa 13.3: Oportunidades decisivas para melhorar a gestão dos recursos hídricos regionais

1. Ambiente político e nível de consciencialização favoráveis à promoção e implantação de oportunidades regionais de gestão integrada dos recursos hídricos.
2. Estabilidade política na região, um pressuposto para a cooperação e o desenvolvimento.
3. O Tratado da SADC, que estabelece um enquadramento para a integração e cooperação económica regional, e identifica a água como uma área de cooperação.
4. Reformas em consonância com o consenso internacional relativo à gestão integrada dos recursos hídricos, já iniciadas em alguns países.
5. Protocolo da SADC, que constitui a base para a gestão dos sistemas fluviais partilhados, e criação do Sector da Água da SADC.
6. Proposta de programa para o sector dos recursos hídricos da SADC, de promoção da gestão integrada destes recursos.
7. Precedentes como o ZACPLAN e o Projecto de Água das Terras Altas do Lesoto, que ilustram que a cooperação pode funcionar em benefício dos Estados ribeirinhos da bacia, como o Lesoto e a África do Sul.
8. Envolvimento na região, passado, em curso e proposto, de numerosas agências internacionais de apoio.

Fonte: SADC, *Regional Strategic Action Plan for Integrated Water Resources Development and Management in the SADC Countries (1999-2004): Summary Report,* WSCU, Maseru, 1998

viais. Historicamente, estas instituições têm tido tendência para incluir apenas funcionários dos departamentos de água dos países envolvidos. A ZAMCOM deverá ser multidisciplinar, abrangendo funcionários de vários ministérios e outros intervenientes não governamentais.

O desafio está em assegurar que a ZAMCOM não se transforme numa pesada instituição burocrática. O perigo reside em que cada um dos oito países possa nomear seis elementos (de departamentos da água, do ambiente, da planificação de desenvolvimento e finanças, dos transportes e energia, de governos locais, de justiça ou da agricultura), tornando a comissão grande, difícil de gerir e muita cara. A solução talvez esteja em ter estruturas de nível nacional, por exemplo, comités e departamentos relevantes, como o da água.

A criação de comités para servir às sub-bacias poderia também promover uma maior participação de todas as partes interessadas ao nível nacional. A existência destes comités de sub-bacia em todos os Estados da bacia poderia promover a maior participação pública e comunitária nas várias questões relacionadas com a gestão da Bacia do Zambeze. Alguns peritos sugeriram mesmo que os comités de sub-bacia poderiam, no futuro, tornar-se unidades administrativas de nível nacional, em substituição dos actuais concelhos rurais e urbanos, cujos limites de actuação desafiam qualquer lógica. Embora as bacias constituam fronteiras ecológicas naturais, alguns grupos ambientalistas podem preferir outro tipo de métodos para definir estas fronteiras, como sejam, por exemplo, as zonas ecológicas (ecozonas).

A vegetação é um bom critério de definição de ecozonas porque incorpora todas as condições sob as quais cresce. Os solos proporcionam os nutrientes e armazenam a água utilizada pelas plantas. As ecozonas são afectadas pela água, os solos e nutrientes, o fogo, os animais, o clima, incluindo a precipitação, bem como as actividades humanas. Embora a Bacia do Zambeze seja composta por treze sub-bacias, todas elas se encaixam em quatro ecozonas: matas de savana húmida, matas de savana seca, florestas e pradarias afromontanhosas / temperadas, e florestas, matas e pradarias de terras baixas / costeiras.

A ecozona de matas de savana húmida cobrem a maior parte da Bacia do Zambeze, em especial as sub-bacias seguintes: Alto Zambeze, Lungue Bungo, Rio Luanginga, Rio Cuando / Chobe, Rio Kabompo, Rio Kafue, Barotse, Rio Shire / Lago Malawi, partes de Kariba, Tete, Mupata e Rio Luangwa. Estas sub-bacias situam-se em Angola, Namíbia, maior parte do Malawi, Moçambique, Zâmbia e Zimbabwe, e partes menores do Botswana e da Tanzânia.

A ecozona de matas de savana seca abrange partes de Kariba, Mupata, Rio Luangwa, sub-bacias de Tete e Rio Shire / Lago Malawi, incluindo o Vale do Zambeze, partes do sul e nordeste da Zâmbia, a maior parte do norte de Moçambique na província de Tete, e pequenas partes do Botswana e Tanzânia.

A ecozona de florestas afromontanhosas / temperadas e pradarias abrange parte da sub-bacia de Tete, e das sub-bacias do Rio Shire / Lago Malawi, em algumas partes do Malawi, uma pequena parte da Tanzânia e o nordeste do Zimbabwe, na fronteira com Moçambique. Finalmente, a ecozona de florestas, matas e pradarias tropicais de terras baixas / costeiras encontra-se na sub-bacia do Delta do Zambeze, junto à sua foz, em Moçambique.

Todas estas considerações deverão dar lugar ao modo mais adequado e eficaz de executar medidas de gestão integrada na bacia, medidas que assegurem a protecção da saúde humana e ecológica e não os interesses sectoriais e profissionais, que possam ajudar os Estados da bacia a alcançar um estado de sustentabilidade.

Sob o tecto da gestão integrada da bacia estão questões como:

Foto: M Kullberg

Não haverá pôr do sol sobre os esforços das pessoas para traçar um rumo que as leve a um estado de sustentabilidade.

- Fornecer água para as várias necessidades, incluindo as do meio ambiente.
- Gerir a procura tanto em tempos de escassez como de excedentes.
- Vigiar e impor regulamento dirigidos ao reconhecimento do bem económico e social da água.
- Minorar os níveis de poluição aquática, de modo a permitir que a água degrade os poluentes.
- Gestão ambiental eficaz.
- Implantação de leis nacionais e protocolos regionais dirigidos à eficaz gestão ambiental e dos recursos naturais.
- Promover actividades seguras de utilização da terra.
- Promover a utilização dos sistemas indígenas de conhecimento.
- Planificar o crescimento populacional, que continua a colocar grande pressão sobre os recursos naturais.
- Inverter o crescimento da pobreza e, por fim, aliviar a pobreza.
- Criar alternativas energéticas sustentáveis em termos de consumo de lenha e produção de electricidade.
- Promover actividades industriais que utilizem técnicas de produção mais limpas.
- Consciencializar os povos da bacia sobre as questões do meio ambiente e do desenvolvimento e sobre a necessidade de desempenharem um papel na gestão dos recursos naturais.
- Promover o reforço dos programas de gestão comunitária de recursos naturais em todos os Estados da bacia, nos locais onde haja potencial para isso.
- Garantir a manutenção da paz e da segurança na região.

Talvez o segundo cenário seja mais optimista que as muitas lições que a história nos dá. A história mostra que, desde a Revolução Industrial no século XIX, a raça humana tem exercido uma pressão contínua sobre o meio ambiente, apesar das evidências acumuladas de que tal é insustentável. Embora tenham sido introduzidas muitas medidas para lidar com os problemas ambientais originados, elas não têm sido muito eficazes devido à falta de empenho. É esta falta de empenho que, em última análise, decidirá se o estado de sustentabilidade será uma realidade ao nível da bacia e aos níveis da SADC e global. Em 2025, os Estados da Bacia do Zambeze terão a resposta.

LIGAÇÃO A OUTROS CAPÍTULOS

Capítulo 1: Perspectiva Regional: Povos e Meio Ambiente
O estado de sustentabilidade implica custos e benefícios que engloba o desenvolvimento regional e global, interesses regionais e nacionais, questões locais e nacionais, considerações sectoriais e integradas, interesses económicos e sociais, e, em última análise, a participação pública dos povos em todas as áreas.

Capítulo 2: Características Físicas e Clima
As características físicas da bacia predeterminam aquilo que os Estados podem ou não fazer. Os factores limitantes daquilo que pode ser feito são que a terra não pode ser alargada, e que os países estão em regiões áridas e semi-áridas, excluindo algumas opções. O clima é um importante factor, independente se a Bacia do Zambeze registe ou não progressos significativos no meio ambiente e no desenvolvimento.

Capítulo 3: Recursos Hídricos e de Zonas Húmidas
O desenvolvimento sustentável na bacia depende da gestão eficaz dos recursos hídricos e da conservação das zonas húmidas. Ambos os recursos são cruciais para o meio ambiente e o desenvolvimento na Bacia do Zambeze.

Capítulo 4: Recursos Biológicos e Diversidade
A Bacia do Zambeze é rica em recursos biológicos, que sustentam as economias e elevam o nível de vida dos habitantes. A destruição de habitates e a sobre-exploração da biodiversidade empobrecerá a bacia, desintegrando todos os esforços de sustentabilidade.

Capítulo 5: Agricultura
Espera-se que a população aumente na Bacia do Zambeze e, à medida que tal aconteça, haverá cada vez mais bocas para alimentar. Espera-se também que a agricultura se expanda, em especial a de regadio, o que resultará no aumento da pressão sobre o recursos naturais da bacia. É, por isso, questão urgente, realizar a planificação para estes cenários.

Capítulo 6: Indústria
Para satisfazer a procura de bens manufacturados, a indústria crescerá com a população humana. O crescimento da indústria pode ser considerado como desenvolvimento positivo, uma vez que diminuirá a dependência dos recursos naturais para algumas pessoas. Porém, este crescimento deverá considerar os aspectos negativos, como a poluição em todas as suas formas, e os mecanismos legislativos deverão ser eficazes na prevenção de desastres ambientais.

Capítulo 7: Energia
Tanto a abordagem tradicional à energia como a científica exercem pressão sobre o ecossistema, agravando os problemas de desbravamento de terras e alterando as funções naturais dos ecossistemas com a construção de barragens para a produção de energia hidroeléctrica.

Capítulo 8: Turismo
O turismo é a galinha dos ovos de ouro da Bacia do Zambeze. O excesso de desenvolvimento do sector tornará a região menos atractiva para os turistas que, em última análise, serão levados a visitar outros locais do mundo. É, por isso, importante que o turismo, tal como os outros sectores, avance para um estado de sustentabilidade.

Capítulo 9: Poluição
A poluição atmosférica e aquática reduz as opções acessíveis às pessoas da bacia. Ambas têm tendência a piorar à medida que a maior parte da população se torne urbanizada. As tecnologias limpas são uma das soluções para reduzir a poluição atmosférica e aquática.

Capítulo 10: Pobreza
O maior obstáculo no caminho da sustentabilidade é a pobreza. Enquanto a maioria das pessoas continuarem a ser pobres e forçadas a sobre-explorar os seus recursos naturais, o estado de sustentabilidade continuará a ser uma miragem.

Capítulo 11: Género e o Papel da Mulher
Para que o género seja incluído na linha de frente das questões de ambiente e desenvolvimento, o lema deverá ser «da consciência à acção». Um dos passos cruciais é assegurar a recolha e análise de dados desagregados por sexo.

Capítulo 12: Gestão do Meio Ambiente e Cooperação Regional
A soberania está a ceder o lugar à cooperação regional. Tal será ainda mais evidente à medida que os governos nacionais concederem poderes à SADC para tomar decisões em seu nome que se espera que os países venham a executar.

NOTAS FINAIS

1 Gleick, P. H., *The World's Water: The Biennial Report on Freshwater Resources 1998-99*, Island Press, Washington DC, 1998, p. 183
2 Johnson, P. e Martin, D., Apartheid Terrorism -A Report for the Commonwealth Committee of Foreign Ministers on Southern Africa, Secreatriado da Commonwealth, Londres, 1989
3 Zimbabwe Inter-Africa News Agency, "Call to involve gold panners in legislation", *Ziana*, Harare, 31 de Outubro, 1994
4 Zimbabwe Inter-Africa News Agency, "300 Penhalonga families resort to gold panning", *Ziana*, reimpresso no *The Daily Gazette*, Harare, 8 de Setembro de 1994
5 *op. cit.* 3
6 Grove, R., "Threatened Islands, Threatened Earth: Early Professional Science and the Historical Origins of Global Environmental Concerns", 1990
7 ibid.
8 SADC, "Food, Agriculture & Natural Resources", *SADC Annual Consultative Conference,* Joanesburgo, 1996
9 O'Connor, J., "Uneven and Combined Development and Ecological Crisis", *Race and Class*, 1989, pp. 1-11
10 Environmental Affairs Department, *State of the Environment Report for Malawi 1998*, Governo do Malawi, Lilongwe, 1998, p. 93
11 PNUD, *Human Development Report 1997,* Oxford University Press, Nova York, 1997
12 Agyemang, O., *et al.*, *An Environmental Profile of the Greater Lusaka Area: Managing the Sustainable Growth and Development of Lusaka*, Município de Lusaka / Governo da Zâmbia, Lusaka, 1997
13 OMS, Cholera-1994: Situation in the African Region, Harare, 1995
14 Holloway, Ailsa, "Challenges for Long-term Disaster Reduction: Elements of Telemedicine", Harare, não publicado, 1995
15 SARIPS/SAPES Trust, *SADC Regional Human Development Report 1998*, SARIPS/SAPES Trust, Harare, 1998, p. 41
16 UNFPA, *The State of the World Population 1999: 6 Billion – A Time for Choices*, United Nations Population Fund, Nova York, Setembro de 1999, p. 23
17 ibid.
18 Shaw, D. J. e Cranshaw, B., "Disaster Mitigation and Rehabilitation in Sub-Saharan Africa: A World Food Programme Perspective", Universidade do Arizona, *Arid Lands Newsletter*, vol. 34, 1993, pp. 6-7
19 ibid.
20 Comundade para o Desenvolvimento da África Austral, "Finance and Investment Annual Report", *SADC Annual Consultative Conference*, Joanesburgo, 1-4 Fevereiro, 1996, p. 4
21 Allen, T. W., "Structural Adjustment in Zimbabwe: The World Bank Perspective", Artigo apresentado no Belvedere Teachers' College, Harare, Setembro de 1999
22 ibid.
23 Governo do Botswana, "Botswana Country Paper", in *Proceedings of the Workshop on Water Resources Management in Southern Africa*, Victoria Falls, 5-9 Julho, 1993
24 Heyns, P., "Water Management in Namibia", in *Proceedings of the Workshop on Water Resources Management in Southern Africa*, Victoria Falls, 1993
25 ZRA, "ZACPRO 6 Estudo Sectorial 3: Patterns of Land Use and Conservation Practices", ZRA, Lusaka, 1998, pp. 42-43
26 Environmental Affairs Department, *State of the Environment Report for Malawi 1998*, Governo do Malawi, Lilongwe, 1998, p. 29
27 ibid.
28 Cheru, F., *The Silent Revolution in Africa*, ZED Books/Anvil Press, Londres / Harare, 1989
29 FAO, *State of the World's Forests 1997*, Words and Publications, Oxford, 1997
30 op. cit. 15
31 SADC, *Environmental Effects of Mining in the SADC Region*, Unidade de Coordenação do Sector das MInas, Lusaka, 1992
32 ibid.
33 Huntley, B. J. e Matos, E., *Biodiversity: Angolan Environmental Status Quo Assessment Report*, IUCN Regional Office for Southern Africa, Harare, 1992
34 op. cit. 15
35 SADCC, *Sustaining Our Common Future*, ELMS, Maseru, Outubro de 1991, p. 10
36 Secretariados da SADC, *1997/98 SADC Annual Report*, Gaborone, 1999, p. 7
37 Department of Environmental Affairs and Tourism, http://fred.csir.co.za/www/deat/, Julho de 1999
38 Fruhling, P., *A Liquid More Valuable Than Gold*, SIDA, Estocolmo, 1996, p. 33
39 Turpie, J., *et al.*, *Economic Value of the Zambezi Basin Wetlands*, IUCN-ROSA, Harare, Outubro de 1998, p. vi
40 Turpie, J., *et al*., *Economic Value of the Zambezi Basin Wetlands*, IUCN-ROSA, Harare, Outubro de 1998, p. vi
41 op. cit. 38
42 The Standard, "Local plant faces extinction", 5-9 Setembro, 1999, p. 17
43 ICSW, 'Rio + 5', *Social Development Review*, Março de 1997, vol 1, N.º 3; International Council on Social Welfare, Montreal
44 Rowlands, I. H., *Climate Change Cooperation in Southern Africa*, Earthscan/UNEP, Londres, 1998, p. 49
45 Mandaza, I., "SADC: The way forward", *The Zimbabwe Mirror*, SAPPHO, Harare, Setembro de 1999, p. 6
46 Cooper, M., "US sees slowing decline in AIDS deaths", 1999, http://dailynews.yahoo.com/h/nm/19990831/ts/aids_deaths_3.html
47 N.U., *Cimeira da Terra: Agenda 21 – The United Nations Programme of Action from Rio*, N.U., Nova York, 1992, p. 221
48 Streek, B., "R6m for gender monitor", *Mail & Guardian*, M & G Media Ltd., Joanesburgo, Setembro 3-9, 1999, p. 6
49 SADC, *Employment and Labour*, Lusaka, Fevereiro de 1999, p. 27
50 SADC, *Finance and Investment*, Lusaka, Fevereiro de 1999, p. 2
51 ibid.
52 SADC, *Regional Strategic Action Plan for Integrated Water Resources Development and Management in the SADC Countries (1999-2004): Summary Report*, WSCU, Maseru, 1998, pp. vi-viii
53 ibid.
54 op. cit. 30

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Agyemang, O., *et al.*, *An Environmental Profile of the Greater Lusaka Area: Managing the Sustainable Growth and Development of Lusaka*, Município de Lusaka / Governo da Zâmbia, Lusaka, 1997

Environmental Affairs Department, *State of the Environment Report for Malawi 1998*, Governo do Malawi, Lilongwe, 1998

FAO, *State of the World's Forests 1997*, Food and Agriculture Organisation, Roma, 1997

Gleick, P. H., *The World's Water: The Biennial Report on Freshwater Resources 1998-99*, Island Press, Washington DC, 1998

Grove, R., "Threatened Islands, Threatened Earth: Early Professional Science and the Historical Origins of Global Environmental Concerns", 1990

Heyns, P., "Water Management in Namibia", *Water Resources Management in Southern Africa Workshop*, Victoria Falls, 1993

Holloway, A., "Challenges for Long-term Disaster Reduction: Elements of Telemedicine", Harare, não publicado, 1995

Huntley, B. J. e Matos, E., *Biodiversity: Angolan Environmental Status Quo Assessment Report*, IUCN Regional Office for Southern Africa, Harare, 1992

O'Connor, J., "Uneven aknd Combined Development and Ecological Crisis", *Race and Class*, 1989

PNUD, *Human Development Report 1997,* Oxford University Press, Nova York, 1997

Rowlands, I. H., *Climate Change Cooperation in Southern Africa*, Earthscan/UNEP, Londres, 1998

SADC, "Food, Agriculture & Natural Resources", *SADC Annual Consultative Conference,* Joanesburgo, 1996

SADC, *Regional Strategic Action Plan for Integrated Water Resources Development and Management in the SADC Countries (1999-2004): Summary Report*, WSCU, Maseru, 1998

SADCC, *Sustaining Our Common Future*, ELMS, Maseru, Outubro de 1991

SADC/UNDP/SAPES Trust, *SADC Regional Human Development Report 1998*, SAPES Trust, Harare, 1998

Shaw, D. J. e Cranshaw, B., "Disaster Mitigation and Rehabilitation in Sub-Saharan Africa: A World Food Programme Perspective", The University of Arizona, *Arid Lands Newsletter*, vol. 34, 1993

Turpie, J., *et al.*, *Economic Value of the Zambezi Basin Wetlands*, IUCN-ROSA, Harare, Outubro 1998

N.U., *Cimeira da Terra: Agenda 21 – The United Nations Programme of Action from Rio*, Nações Unidas, Nova York, 1992

UNFPA, *The State of the World Population 1999: 6 Billion – A Time for Choices*, United Nations Population Fund, Nova York, Setembro de 1999

Zambezi River Authority, "ZACPRO 6 Sector Study 3: Patterns of Land Use and Conservation Practices", ZRA, Lusaka, 1998

1A

GLOSSÁRIO

Aa

abiótico – elementos físicos de um ecossistema, incluindo, por exemplo, o clima, o solo, a água, a geologia, o gelo e a matéria orgânica não viva, como a turfa

adsorção – retenção superficial de moléculas, átomos ou iões, no estado sólido, líquido ou gasoso, por um líquido ou um sólido. A adsorção por sedimentos em suspensão ou depositados é um importante processo de remoção de pesticidas e de outros compostos, da coluna de água de rios, lagos e oceanos

agrário – relativo à terra agrícola e ao seu cultivo

agricultura comercial – cultivo agrícola ou criação de animais, geralmente em grande escala, para venda

agricultura de queimada – *Ver* agricultura itinerante

agricultura de sequeiro – prática agrícola de cultivo ou de criação de animais que depende inteiramente das chuvas

agro-florestal – plantio conjunto de árvores e colheitas

agro-químico – fertilizantes, herbicidas e pesticidas químicos, utilizados na agricultura

alarme – medo ou ansiedade

alga – planta com clorofila mas sem caule, raízes ou folhas, que vive na água ou em condições de humidade

alienígena – o mesmo que exótico, introduzido ou não nativo; qualquer organismo que entre num ecossistema fora da sua distribuição normal, introduzida deliberada ou acidentalmente pelos seres humanos. Inclui organismos geneticamente modificados que resultam da biotecnologia

alteração climática – alteração do clima atribuída directa ou indirectamente à actividade humana e que altera a composição da atmosfera global, para além da variabilidade natural do clima observável ao longo de períodos de tempo comparáveis

alvenaria – trabalho em pedra

análise de género – estuda os papéis desempenhados por mulheres e homens, incluindo questões decisivas como a divisão das actividades laborais, produtiva e reprodutivas de acordo com o género, o acesso e controlo de recursos e benefícios, e aos factores socioeconómicos que influenciam mulheres e homens. A análise de género refere-se ainda à investigação sistemática do impacto diferenciado do desenvolvimento sobre mulheres e homens. A análise de género considera factores como a raça, a classe, a etnia, as preferências sexuais e a idade. A análise de género ajuda a compreender o quadro completo e oferece a um projecto uma melhor oportunidade de realizar os seus objectivos em comparação com outros de informação incompleta

anóxia – ausência de oxigénio

anticiclone – área atmosférica de pressão elevada, em torno da qual o ar circula em sentido horário, no hemisfério norte, ou anti-horário, no hemisfério sul

antiguidade – os tempos antigos

antropogénico – influências originadas pelo Homem

aquático – ecossistemas marinho e de água doce

aquífero – camadas porosas de areia, cascalho ou rocha, com capacidade para armazenar água subterrânea

área protegida – área destinada por lei para a preservação de determinados aspectos do património cultural e natural

árida – área com uma precipitação anual inferior a 250 mm

aridez – condição em que a evaporação é superior à precipitação

arrendamento – retenção da propriedade – a terra, neste contexto – segundo um contrato em que o proprietário permite a sua utilização por outra pessoa por um período determinado
artesão – uma pessoa trabalhadora experiente na indústria ou comércio
asbestose – doença pulmonar causada pela inalação de partículas de amianto
assoreamento – depósito de sedimentos pela água num canal de um rio ou num reservatório ou albufeira
aterro – amontoamento de lixos em buracos abertos no solo. Um método relativamente barato utilizado tanto para os resíduos domésticos como para produtos químicos mais perigosos
axioma – verdade universal ou princípio aceite

Bb

bacia – uma área vasta, baixa, drenada por um rio ou um sistema fluvial
bactérias coliformes – grupo de bactérias que habitam predominantemente no intestino do Homem ou de outros animais de sangue quente, mas também ocasionalmente encontradas em outros locais
barranco – pequeno vale estreito aberto pelas chuvas fortes, que aumenta em anos de precipitação acima da média, em especial após um período de seca em que a cobertura vegetal tenha desaparecido
batelão – tipo de barco de fundo chato
bio – prefixo que se refere aos organismos vivos
bioacumulação – um processo através do qual uma substância química é ingerida e retida pelos organismos, quer directamente a partir do meio ambiente, quer através do consumo de alimentos que contenham essa substância
biodegradável – susceptível de ser decomposto em compostos inorgânicos pelos organismos vivos
bioma – grande região ecológica, caracterizada por vegetação e clima semelhantes (como floresta, matas, pradarias) e todos os organismos que contém
biomassa – quantidade de matéria viva numa área definida, expressa em unidades de massa viva ou morta. No campo da energia, qualquer forma de matéria orgânica (vegetal e animal) da qual pode ser retirada energia através da combustão ou da bioconversão, como a fermentação
biosfera – a parte do ambiente da Terra na qual se encontram os organismos vivos, e com a qual estes interagem para a produção de um sistema em estado estável que é, de facto, todo o sistema do planeta
biota – colectivamente, os organismos vivos num dado ecossistema, incluindo bactérias e outros microorganismos, plantas e animais
biótico – elementos vivos de um ecossistema, como as plantas e os animais
bócio – glândula tiróide aumentada, muitas vezes aparente na forma de um inchaço no pescoço
briquetes – bloco de poeira de carvão comprimida, ou de outra matéria vegetal como a serradura, ervas, etc.

Cc

caça desportiva – exemplo de uso consumista da fauna bravia que, geralmente, constitui uma indústria grande e lucrativa nos locais onde é permitida
cadeia alimentar – relação alimentar num ecossistema, segundo a qual a energia e os nutrientes são transferidos através de uma série de organismos, em que cada nível se alimenta do anterior e fornece alimento ao seguinte
cálamo – planta parecida a uma erva que cresce em pântanos ou próximo de água
carcinogénico – cancerígeno; substância que pode induzir cancro
celeiro – armazém de cereais
chiperoni – condição climatérica no Malawi em que os alísio de leste húmidos do Canal de Moçambique se elevam ao longo das encostas das terras altas orientais e atingem o sudeste do Zimbabwe e o sul do Malawi como massas de ar frias e quase saturadas, acompanhadas de muitas nuvens baixas e chuva fraca ou chuviscos, com uma muito pequena alteração de temperatura entre o dia e a noite
chuva ácida – os poluentes industriais, como o dióxido de enxofre e o óxido de azoto gasosos, originados na combustão de combustíveis fósseis, poluem o ar que, durante as chuvas, se mistura com as gotículas de água, formando a chuva ácida. Danifica edifícios, destrói vegetação e acidifica as massas de água
ciclo da água – processo natural e contínuo segundo o qual a água modifica o seu estado físico e se redistribui. Tais modificações incluem a evaporação e formação de nuvens, a chuva e o fluxo de rios e cursos de água
ciclo hidrológico – *Ver* ciclo da água
ciclone tropical – tempestade tropical violenta com ventos fortes e muita chuva, circulando (em sentido horário) em torno de uma zona de baixa pressão
clima – o somatório de todos os tipos de tempo atmosférico que afectam uma região ou área ao longo de um ano e ao longo dos anos
cólera – doença infecciosa e frequentemente fatal, que causa diarreia aguda
combustíveis fósseis – petróleo, gás natural, carvão e outros combustíveis que se formaram sob a superfície da Terra a partir dos restos fossilizados de plantas e animais diminutos, que viveram há milhões de anos atrás
compostos orgânicos – compostos à base de carbono e que normalmente contêm hidrogénio, com ou sem oxigénio, azoto ou outros elementos. Originalmente, orgânico significava «de origem animal ou vegetal», e é ainda por vezes utilizado neste sentido

compostos orgânicos voláteis (COV) – grupo diversificado de compostos químicos que têm pelo menos um átomo de carbono e são altamente voláteis
compostos organoclorados – compostos orgânicos contendo cloreto, que podem ainda conter ou não oxigénio e outros elementos, como o fósforo. A expressão inclui muitos pesticidas e produtos químicos industriais, como as dioxinas, os furanos e a dialdrina
condensação – transição do estado gasoso para o líquido
conduta – tubagem de drenagem que passa sob uma estrada ou um linha férrea
consciência sobre género – significa o empenho na colocação das necessidades e prioridades relativas à mulher e ao homem no centro da planificação do desenvolvimento. Compreende a consciência das necessidades diferentes das mulheres e dos homens, bem como a consciência que os programas e as suas actividades têm impacto diferente sobre mulheres e homens
conservação – utilização sustentável dos recursos naturais, em benefício das gerações actuais e futuras
contaminação – introdução de substâncias indesejáveis – físicas, químicas ou biológicas – num ecossistema
convenção – acordo realizado entre nações sobre questões determinadas, em benefício de todos
crónico – que afecta uma pessoa por um longo período ou de modo recorrente
cultura de rendimento – cultura para venda, por oposição a consumo, pelo produtor
cultura itinerante – também designada cultura de queimada; forma tradicional de agricultura em que uma área de floresta é desbravada pelas chamas, cultivada durante alguns anos e depois abandonada à medida que a fertilidade do solo diminui e os rendimentos agrícolas baixam
culturas mistas – cultivo de uma ou mais espécies de plantas na mesma parcela de terra e ao mesmo tempo

Dd

dados desagregados por género – informação separada por sexos nos casos em que o género é uma das variáveis independentes e em que a informação distingue também as diferentes actividades, aspirações, necessidades e interesses das mulheres e dos homens, bem como o seu acesso aos recursos
dambo – uma depressão baixa e revestida de erva, alagada sazonal ou permanentemente
DDT – dicloro-difenil-tricloroetano. Insecticida sintético tóxico, generalizadamente aplicado após a II Guerra Mundial para combater a malária. Já banido na maior parte do mundo
défice de saturação – a diferença entre a pressão de saturação do vapor e a sua pressão real
degradação ambiental – exaustão ou destruição de um recurso potencialmente renovável, como o solo, a pradaria, a floresta e a fauna bravia, devido à sua utilização a uma taxa maior que aquela a que é naturalmente reabastecido
degradação do solo – declínio de produtividade do solo que resulta de uma combinação de factores físicos, como a seca, de gestão, como o cultivo de terras marginais, e de factores históricos e socioeconómicos, como a distribuição não equitativa da terra
densidade populacional – número médio de habitantes animais ou vegetais vivos por unidade de área
depósitos aluviais – material transportado por um rio ou curso de água e depositado nas suas áreas de alagamento
desenvolvimento sustentável – termo criado pela Comissão Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento para denotar o desenvolvimento que vai de encontro às necessidades do presente sem comprometer a capacidade de as futuras gerações satisfazerem as suas próprias necessidades; desenvolvimento que não requer a permanência de investimentos externos para se manter a si próprio
desertificação – processo de degradação da terra que ocorre nas áreas sub-húmidas secas como resultado de vários factores, incluindo as variações climáticas e as actividades humanas. É um processo de conversão em deserto de terra não desértica, normalmente por causa do excesso de pastoreio, do esgotamento da matéria orgânica do solo, excesso de utilização da água subterrânea, alteração dos padrões de precipitação, etc.
desflorestação – abate indiscriminado de árvores numa região florestal, sem o plantio subsequente
desnutrição – condição dietética resultante da ausência de alguns alimentos essenciais para a saúde e o crescimento
desova – produção de ovos ou de juvenis
dessecação – processo a longo prazo de perda de água que está associado a alterações climáticas regionais ou a secagem de um organismo exposto ao ar
detritos coluviais – detritos rochosos meteorizados que escorregaram ao longo de uma encosta, por deslizamento ou arrastados pela água
dialéctico – vocalizações numa população de animais que diferem das de outras populações da mesma espécie
diarreia – doença em que os intestinos são evacuados com demasiada frequência e numa forma demasiado líquida
dióxido de carbono (CO_2) – um dos gases que provocam o efeito de estufa, que é libertado para a atmosfera pelas actividades naturais e humanas
disenteria – doença com inflamação dos intestinos que provoca diarreia aguda
diversidade biológica – também designada por biodiversidade; a variabilidade dentro de uma espécie, entre espécies e entre ecossistemas

divisão do trabalho por género – significa o padrão geral social de atribuir às mulheres um conjunto de papéis específicos do género e outro aos homens. Na prática, significa que as mulheres são fundamentalmente confinadas a trabalhos subalternos e mal pagos, enquanto os homens têm o trabalho de estatuto mais elevado e melhor pago
dizimar – destruir uma grande parte de alguma coisa
dragagem – retirada de detritos do fundo do mar ou de um rio

Ee

ecologia – estudo do ambiente natural e das relações entre os organismos e entre estes e o meio que os circunda
ecossistema – todas as componentes vivas e não vivas do meio ambiente que interagem e se influenciam entre si, como uma unidade funcional.
ecoturismo – viagem deliberada a áreas naturais para compreender a cultura e a história natural do meio ambiente, sem alterar a integridade do ecossistema, criando simultaneamente oportunidades económicas que tornam a conservação dos recursos naturais benéfica para as pessoas locais
efeito de estufa – conservação do calor no sistema terra / atmosfera devido à presença na atmosfera de gases, como o dióxido de carbono, que transmitem a energias de ondas curtas (radiação visível e ultravioleta) para a superfície da terra e absorvem temporariamente e impedem o calor de se perder sob a forma de energia para o espaço
efluente – material residual líquido que é um subproduto da actividade humana, como as descargas industriais líquidas ou os esgotos
El Niño – aquecimento do Oceano Pacífico oriental e central, que acarreta alterações no padrão climático mundial afectando as temperaturas do ar e do oceano, e que se associam precipitações inferiores à média na África Austral
encefalite – inflamação do cérebro
encharcamento – estado de saturação de água no solo
endemismo – singularidade de uma espécie, particular de uma determinada região geográfica
energia hidroeléctrica – electricidade gerada pela força da água. É normalmente conseguida represando rios e canalizando a água sob pressão através de turbinas
engenho – capacidade inventiva e esperteza
enriquecimento em nutrientes – *Ver* eutrofização
enunciar – afirmar claramente
equidade – justeza, imparcialidade
erosão do solo – separação e movimentação do solo pela acção do vento (erosão eólica) e da água (erosão aquática) em movimento
erradicar – eliminar ou remover todos os sinais de
escoamento ácido das minas – água que escoa das minas, com pH baixo, normalmente causado pela oxidação de sulfatos em ácido sulfúrico. O escoamento das minas pode ainda conter elevadas concentrações de iões metálicos
especiação – processo de formação de novas espécies
espécie – grupo de indivíduos relacionados, com morfologia, número e estrutura de cromossomas, fisiologia e modo de vida comuns e hereditários, separados de grupos vizinhos por uma barreira que, geralmente, é de natureza sexual
estivação – estado de dormência periódica que ocorre em alguns animais, em condições quentes e secas
estuário – parte de um rio em que este encontra o mar, caracterizada por uma mistura de água salgada e doce
eufemismo – uma expressão suave ou circunloquial que substitui uma outra considerada imprópria ou demasiado dura ou directa
eutrofização – também designada por enriquecimento em nutrientes. O processo de sobre-fertilização de uma massa de água com nutrientes que produzem mais matéria orgânica que aquela que as reacções de autopurificação podem realizar
evaporação – o processo através do qual um sólido ou um líquido se transforma em vapor; perda de humidade sob a forma de vapor
evapotranspiração – perda de água do solo para a atmosfera através da evaporação e da transpiração das plantas
exaustão de nutrientes – tipo de degradação de natureza química do solo em que os nutrientes se perdem através de incêndios demasiadamente frequentes, da perda da camada superficial do solo e/ou lixiviação
excesso de pastoreio – destruição da vegetação que ocorre quando muitos animais herbívoros se alimentam durante demasiado tempo numa área bravia, excedendo a sua capacidade de carga
extinção – desaparecimento total de uma espécie da superfície do planeta, devida a causas naturais ou artificiais

Ff

fauna – vida animal
febre tifóide – doença infecciosa grave que ataca os intestinos, causada por bactérias ingeridas na água ou nos alimentos
fecundidade – capacidade de produzir descendência múltipla
ferralítico – solos derivados de várias rochas parentais, incluindo granito, gneiss, arenito e xisto
flora – vida vegetal
florestação – plantio de árvores numa área onde não existam
fonte localizada – fonte distinta e identificável como, por exemplo, chaminés e tubos de descarga de unidades industriais e de centrais municipais de tratamento de esgotos

fonte não localizada – fonte de poluição em que os poluentes são originados numa área vasta ou em vários pontos de pequenas emissões, por oposição a fontes bem distintas e identificáveis
frente de desmonte – a superfície de carvão exposta numa mina
fundição – aquecimento do minério até à que se funda, de modo a poder extrair o metal que contém
furo artesiano – furo aberto no solo, verticalmente ou com uma inclinação determinada, normalmente equipado com uma bomba mecânica motorizada, para extrair água do subsolo
Fynbos – designação sul-africana para a vegetação esclerófila, fisionomicamente semelhante ao chaparral, que ocorre na Província do Cabo

Gg

garganta – vale estreito com paredes muito inclinadas
gases de efeito de estufa – compostos gasosos da atmosfera, tanto naturais como antropogénicos, que absorvem e reemitem a radiação infravermelha
gastrenterite – inflamação do estômago e intestinos
geada – condição que se verifica quando a temperatura da superfície da terra desce abaixo do ponto de congelação, isto é, 0 ^{o}C ou 32 F
género – refere as diferenças socialmente construídas entre rapazes e raparigas, homens e mulheres, mutáveis com o tempo e com grande variação entre diferentes culturas. Enquanto o sexo se refere à característica permanente dos indivíduos, o género refere-se ao que significa ter nascido masculino ou feminino e varia com o tempo, o espaço, a classe, a cultura e a etnia
géneros – grupo de espécies relacionadas, cujos elementos são mais proximamente relacionados entre si do que com elementos de outras espécies
geologia – estudo da superfície da terra e dos seus estratos subjacentes
geomorfologia – estudo das características físicas da superfície da terra, a sua evolução e o modo como se relacionam com o núcleo interno

Hh

habitat – área utilizada por um animal ou uma planta como zona de ocorrência natural
hepatite – inflamação do fígado
herbácea – planta sem caules perenes acima do solo
hidrologia – ciência que trata das propriedades da água e sua ocorrência no tempo e no espaço
hidromórfico – refere-se a argilas de estrutura prismática fortemente desenvolvida e grosseira, sazonalmente impregnada de água
horticultura – cultivo de plantas para alimentação e decoração
humidade – massa de água contida em uma unidade de volume de ar

Ii

igualdade entre géneros – um estado em que não existe discriminação com base no sexo da pessoa no que se refere à distribuição de recursos ou benefícios, ou no acesso a serviços. A igualdade entre géneros pode ser medida em termos de existir ou não discriminação / igualdade de oportunidades, ou de existir ou não lacuna entre géneros / igualdade de resultados. A Convenção das Nações Unidas para a Eliminação de Todas as Formas de Discriminação Contra as Mulheres (CEDAW) pode ser compreendida como uma declaração do que deveria ser na prática o princípio da igualdade de oportunidades entre géneros, em todos os aspectos da vida e em todos os sectores da economia
impedimento – estorvo ou obstrução
indiferença ao género – incapacidade de considerar as diferenças entre mulheres e homens relativas a necessidades, benefícios, acesso a recursos, acesso ao poder e a um estatuto sociopolítico; é a ausência, no pensamento ou na prática, da análise de género
indígena – pessoas, plantas ou animais originadas naturalmente numa região
insidioso – que procede de forma inconspícua mas prejudicial
insolação – radiação solar incidente; radiação solar recebida pela superfície da terra
interflúvio – parte elevada da paisagem que se estende entre dois vales adjacentes
intragável – desagradável ao sabor ou ao pensamento
inundado – alagado
invasão – ocupação ilegal de uma área destinada a usos que não o assentamento humano e actividades associadas, entrando em conflito com o uso a que se destina essa área
invertebrados – organismos sem estrutura óssea no corpo, como o escaravelho de água ou o camarão

Jj

jacinto de água – planta de flores odoríferas em campânula, bolbosa, encarada como um indicador da poluição de uma massa de água
Jurássico – um dos três períodos do Mesozóico, posterior ao Triássico e anterior ao Cretácico
jusante – a direcção em que um rio ou curso de água flui, em direcção à foz

Ll

lacuna entre géneros – uma medida da igualdade entre géneros. É utilizada para medir as diferenças reais entre mulheres e homens enquanto grupos, relativamente ao bem-estar material, afectação de recursos ou utilização de serviços

lacustre – relativo a lago
lagoa – lago de água salgada separado do mar por um banco de areia ou um recife de coral, ou pequeno lago de água doce próximo de um lago grande ou de um rio
lenha – madeira utilizada para produzir energia para aquecimento, cozinhar e iluminar
letal – que causa ou pode causar a morte
liga – metal produzido com um ou mais elementos metálicos na sua composição
liquidação – encerramento de um negócio e divisão do seu activo entre os credores; também eliminação completa
litoral – relativo à costa
litossolos – solos geralmente pouco profundos, localizados em escarpas e que não se desenvolveram para além da sua profundidade actual devido às condições climáticas ou a outros factores ambientais
lixiviação – processo através do qual uma substância é arrastada do solo pela água, passando através dele. O lixiviado de aterros pode conter poluentes orgânicos, metais pesados, incluindo o chumbo, e elevados níveis de sais, que são uma fonte potencial de poluição da água subterrânea

Mm

maciço – picos montanhosos que formam um grupo compacto
macrófita – grande planta aquática
mangal – plantas tropicais que crescem em pântanos de água salgada
marinho – relativo ao mar ou ao oceano
meio ambiente – componentes da Terra, incluindo o ar, a terra e a água, todas as camadas da atmosfera, toda a matéria orgânica e inorgânica e os organismos vivos, e os sistemas de interacção que compreendem todas estas componentes
melaço – xarope não cristalizado extraído do açúcar bruto
metais pesados – metais como o chumbo, o cádmio e o zinco, que têm um número atómico elevado e que, se presentes no solo, têm efeitos visíveis nas plantas
microcosmos – ecossistema de pequena escala, simplificado e experimental, de laboratório ou de campo, que pode ser derivado directamente da natureza ou construído a partir de culturas até que se consigam alcançar as condições de organismos e ambientais pretendidas
minério – mineral ou rocha sólida encontrados nas crosta terrestre, a partir dos quais podem ser extraídos metais ou outras substâncias valiosas
mínimo barométrico – área ou zona de pressão relativamente baixa com ar frio, frequentemente expandindo-se para fora de uma depressão
mitigação – redução do impacto ou efeito de, por exemplo, desastres naturais
monção – ventos sazonais normalmente associados a chuva
monocultura – cultivo de uma espécie única numa área extensa, um sistema vulnerável à erosão do solo porque este é deixado nu e exposto após a colheita
monóxido de carbono (CO) – um gás incolor, inodoro e insípido, principalmente libertado pela combustão incompleta de combustíveis fósseis (em especial pelos automóveis)
montante – direcção oposta ao fluxo de um rio, em direcção à fonte; a parte superior de uma bacia de captação

Nn

nativo – habitante local, planta ou animal indígena
navegante – que trabalha ou viaja no mar
nexo – grupo ou série ligada
nicho – posição de conforto e adequação na vida
nutrientes – elementos essenciais, como o carbono, o azoto, o cálcio e o fósforo, absorvidos por plantas e animais a partir dos alimentos e que permitem o crescimento e a protecção contra as doenças

Oo

ortodoxo – crenças convencionais ou normalmente aceites
orto-ferralíticos – tipos de solos ferralíticos que resultam da meteorização profunda da rocha subjacente, seguida da lixiviação intensa de bases
Oshanas – designação local para o sistema de canais de drenagem interligados que fluem através do Owambo central, na Namíbia

Pp

paleo- – prefixo que significa antigo, pré-histórico
palustre – relativo a paul, pântano, açude, lagoa, laguna, dambo ou nascente
panaceia – remédio para todos os tipos de doenças ou enfermidades
pântano – área de terrenos alagados e plantas que crescem sobre estes
papéis de género – papéis classificados pelo sexo, mas em que esta classificação é social e não biológica
paradoxo – afirmação que se contradiz a si própria ou que colide com o senso comum, mas que contém uma verdade
para-ferralítico – tipos de solos ferralíticos que derivam *in situ* de material parental granítico
patogénico – agente, como uma bactéria ou um vírus, que causa uma doença
patriarca – o chefe de família masculino
pelágico – em ecologia marinha, aplica-se aos organismos que vivem em mar aberto
pequeno proprietário – pessoa que cultiva uma pequena parcela agrícola de área inferior a 20 hectares, geralmente gerida como unidade familiar

perene – que perdura de um ano para o outro
permeável – passível de ser penetrado
peste bubónica – doença contagiosa que normalmente causa inflamação das axilas e virilhas
pesticida – produto químico utilizado para matar plantas ou animais indesejados
piscívoro – que come peixe
planície de alagamento – área adjacente a um lago ou um rio que é sazonalmente alagada quando os níveis da água sobrem devido à precipitação elevada
pneumático – cheio ou operado com ar comprimido
pólipos – organismos aquáticos sedentários com corpo de forma tubular
política – conjunto de objectivos e directrizes governamentais ou corporativos deliberadamente escolhidos para influenciar decisões futuras
poluentes orgânicos – compostos orgânicos poluidores
poluição – envenenamento da terra, do ar ou da água com qualquer coisa que reduza a sua capacidade de sustentar vida
posse da terra – o tipo de sistema de propriedade da terra
potável – que se pode beber
pradaria – tipo de vegetação dominada pela camada herbácea, com algumas árvores, mas diferente da savana por ser geralmente mais fresca e seca
precipitação – água que cai das nuvens para o solo na forma de chuva, neve, orvalho, nevoeiro, geada, granizo, neblinas, etc., ou acção que determina que uma substância seja depositada na forma sólida a partir da solução onde existia
produto interno bruto (PIB) – valor não duplicado da produção originada dentro das fronteiras de um país, independentemente da propriedade dos factores de produção
prólogo – evento introdutório
promulgar – tornar do conhecimento público ou disseminar
propriedade livre – propriedade total sobre a terra (e seu conteúdo), por um período ilimitado
prospecção – pesquisa em busca de qualquer coisa

Qq

questão relativa ao género – emerge sempre que se reconhece que um exemplo de desigualdade entre géneros é indesejável ou injusto

Rr

radar – sistema de detecção da presença, posição ou movimento de objectos, através da emissão de ondas curtas de rádio que estes reflectem
radiação – disseminação em todas as direcções a partir de um ponto central
Ramsar – cidade do Irão onde foi terminada, em 1975, a Convenção das Nações Unidas sobre Zonas Húmidas de Importância Internacional como habitat de aves aquáticas. As zonas húmidas abrangidas por esta convenção são designadas por locais de Ramsar
recarga de aquíferos – substituição da água, normalmente através da infiltração de água da chuva no solo, para reposição da água perdida do subsolo por captação, evaporação ou transpiração
recessão – declínio na actividade económica ou de prosperidade; descida do nível das águas
reciclar – processos para recuperar materiais que, de outra forma, se perderiam como lixo
recurso não renovável – recurso natural que não pode ser substituído, regenerado ou reposto no seu estado original depois de ter sido utilizado
rede de cerco – grande rede de pesca que se mantém verticalmente na água com bóias no topo e pesos no fundo, em que o fundo se fecha à medida que a rede é puxada, encerrando os peixes no seu interior
refugiado – pessoa que abandonou o seu país em busca de refúgio da guerra, da perseguição ou dos desastres naturais
repositório – porto de informação
reserva de caça – quinta especializada em fauna bravia, licenciada para a caça desportiva e alimentar, e para fotografia
reservatório – acumulação natural ou artificial de água na forma de um pequeno lago normalmente utilizado como fonte de abastecimento de água; componente ou componentes do sistema climático em que um gás de efeito de estufa ou um seu percursor é armazenado
resíduos perigosos – resíduos que colocam em risco a saúde humana e dos ecossistemas, e requerem técnicas especiais de remoção e eliminação que os tornem inofensivos ou menos perigosos
reticulado – dividido numa rede
ribeirinho – na margem de um rio; que partilha uma bacia
ripícola – relativo a rio, planície de alagamento ou pântano

Ss

sabotagem – dano deliberado à capacidade produtiva, em especial como acto político
sapal – área de zona húmida permanentemente alagada com plantas acrescerem sobre ela
sarampo – doença infecciosa que origina pequenas manchas vermelhas no corpo
seca – ausência contínua de precipitação durante o período em que se espera que normalmente ocorra. Todas as outras definições de seca estão relacionadas com a agricultura, os recursos hídricos, as actividades económicas e sociais, de onde as expressões *seca agrícola*, *seca hidrológica*, etc.

segurança alimentar – garantia da disponibilidade de comida quando é necessária, através da sua produção, armazenamento ou importação
semi-árido – áreas em que a precipitação média anual se situa entre 250 mm e 600 mm, normalmente sazonal e variável, em que a evaporação potencial é elevada
sensibilidade ao género – capacidade de reconhecer as questões relativas ao género e, em especial, a capacidade de reconhecer as percepções e interesses diferentes das mulheres, que emergem da sua situação social e papel de género diferentes
silicose – condição anormal dos pulmões causada pela inalação de poeiras de sílica
sistema climatérico – a totalidade da atmosfera, hidrosfera, biosfera e geosfera, e as suas interacções
sistema feudal – sistema de propriedade da terra em que se presta o serviço ao proprietário
sistema indígena de conhecimento (IKS) – desenvolvimento pelos povos indígenas, ao longo de muitas gerações e através do modo de vida tradicional, do conhecimento profundo de um ecossistema ou ecossistemas do ambiente em que vivem
solos aluviais – solos de cor entre o cinzento e o castanho-escuro, formados de aluvião
solos ferruginosos – solos de entre os mais férteis, geralmente de cor vermelha, com uma camada superior de marga argilo-arenosa sobre um subsolo argilo-arenoso ou argiloso
solos lateríticos – também conhecidos por solos vermelhos tropicais; solos de natureza ácida, solos tropicais lixiviados, de baixa fertilidade
solos litoidais – solos pedregosos, pouco desenvolvidos e de granulometria grossa, que ocorrem nas áreas de transição entre as zonas húmida e semi-árida
solúvel – que se pode dissolver num líquido
subproduto – produto secundário; uma substância produzida no decurso da produção de outra
subsidência – movimento de afundamento do ar (por vezes de terra), característico dos anticiclones
subsistência – situação em que uma pessoa sustenta todas as suas necessidades a partir do meio ambiente circundante, por oposição a ganhar um salário e pagar pelos bens e serviços
sumidouro – processo, actividade ou mecanismo que remove da atmosfera um gás de estufa, um aerossol ou um percursor de um gás de estufa
sustentabilidade – capacidade de manter ao longo do tempo os processos e funções ecológicos ou outros

Tt

tamarindo – árvore tropical que produz frutos de polpa ácida
taxa bruta de reprodução – número médio de nascimentos de infantes do sexo feminino que uma mulher teria num determinado prazo de reprodução, representado pela fertilidade específica da idade presente, uma medida que indica o grau segundo o qual as mulheres se reproduzem
taxa de crescimento demográfico (populacional) – taxa de crescimento anual da população calculada a partir do meio do ano
taxa de mortalidade infantil – número de mortes de crianças por 1.000 nados-vivos
taxa líquida de reprodução – número médio de nascimento de infantes do sexo feminino que uma mulher teria ao longo da sua vida, considerando a sua esperança de vida e a periodicidade actual de partos
taxa total de fertilidade – número médio de infantes que uma mulher teria se desse à luz crianças de acordo com calendário específico de reprodução representado pela taxas de fertilidade específicas da idade
taxonomia – classificação científica dos organismos
tectónica – estudo científico das características estruturais da terra como um todo
telemetria – processo de registo à distância das leituras efectuadas por um instrumento, geralmente via rádio
terra arável – terra que pode ser cultivada
terras marginais – terras de solos pobres, não adequadas para a agricultura
topografia – descrição detalhada das características físicas de uma região
transitório – existente por um período de tempo não duradouro
Triássico – o primeiro dos três períodos da Era Mesozóica, que decorreu entre 248 e 213 milhões de anos atrás
trófico – num ecossistema, processo de transferência de energia e nutrientes de um ou mais organismos para outros
tripanossomíase – doença do sono; doença que ataca tanto seres humanos como gado doméstico, disseminada pela mosca tsé-tsé
turbidez – estado de opacidade
turva – água opaca ou lamacenta, em resultado de sedimentos em suspensão

Uu

uso consumista – utilização dos recursos naturais que implica transformá-los do seu estado natural, através de diversas formas de extracção
usufruto – direito a algo que não se possui
utilização comum – recursos e bens (comuns) como o ar, a terra, a água e as florestas, aos quais as pessoas têm direitos iguais de acesso e utilização, e que ninguém tem o direito de estragar
utilização não consumista – que não realiza a extracção total

Vv

variabilidade da chuva – padrão da queda de chuva segundo o qual a quantidade de chuva e os locais onde ela cai diferem grandemente de um ano para outro; as variações da queda de chuva de um ano para outro relativamente à sua média a longo prazo
vida selvagem – animais e plantas que não são domésticos
virgem – em estado antigo e intocado
vulcanismo – movimento do magma ou rocha fundida para a superfície da Terra ou em sua direcção

Zz

Zona de Convergência Intertropical – uma zona de intenso desenvolvimento de nuvens de chuva que oscila entre os trópicos, criada quando os alísios de sueste se encontram com a monção de nordeste
zona húmida – área de pântano, paul, turfeira, natural ou artificial, permanente ou temporária, com a água estática ou em movimento, doce, salobra ou salgada, incluindo áreas marinhas cuja profundidade na maré baixa não exceda os seis metros

2A

WORKSHOP SOBRE TENDÊNCIAS E CENÁRIOS

Harare, 28 DE Agosto de 1999

Presidente
Prof. C. Magadza, Universidade do Zimbabwe

Mediador
Tabeth Matiza-Chiuta, IUCN-ROSA

Baltazar, T.	Alto Comissariado de Moçambique no Zimbabwe
Bolaane, M. M. M.	Universidade do Botswana – Botswana
Chatta-Chipepa, L.	SARDC-WIDSAA
Chefe Mukuni, S.	Lumpasa Palace, Livingstone, Zâmbia
Chenje, J.	IUCN-ROSA – Zimbabwe
Chenje, M.	SARDC-IMERCSA
Garanganga, B. J.	Centro de Vigilância da Seca – Zimbabwe
Guveya, E.	IUCN-ROSA – Zimbabwe
Kalaote Kalaote	Departamento dos Assuntos da Água – Botswana
Kaluwa, P. W. R.	Ministério do Desenvolvimento da Água – Malawi
Kullberg, M.	SARDC-IMERCSA
Laisi, E.	SARDC-IMERCSA
Mafuta, C.	SARDC-IMERCSA
Marongwe, D.	Ministério das Minas, Ambiente e Turismo – Zimbabwe
Muganda, A. A.	Alto Comissário da Tanzânia no Zimbabwe
Murty, A. S.	Autoridade do Rio Zambeze
Musarira, P.	SARDC-IMERCSA
Mutambirwa, C.	SARDC-IMERCSA
Obol, C.	SADC ELMS – Lesoto
Ramoeli, P.	SADC WSCU – Lesoto
Sola, L.	SARDC-IMERCSA
Timberlake, J.	Fundação da Biodiversidade para África, Bulawayo – Zimbabwe
Zulu, E.	SADC MSCU – Zâmbia

ÍNDICE REMISSIVO

Bb

Cc

Dd

Ee

Ff

Gg

Hh

Nn

Oo

Pp

Qq

Rr

Ss

Tt

Uu

Vv

Zz

PARCEIROS DO PROGRAMA SOEPROZ

SADC - Comunidade para o Desenvolvimento da África Austral
A SADC é constituída por catorze Estados: África do Sul, Angola, Botswana, Lesoto, Malawi, Maurícias, Moçambique, Namíbia, República Democrática do Congo, Suazilândia, Seychelles, Tanzânia, Zâmbia e Zimbabwe. Sendo uma organização intergovernamental, a SADC está estruturada em sectores de desenvolvimento cuja coordenação está confiada aos governos de Estados membros específicos. O governo do Lesoto é a sede do Sector de Gestão Ambiental e da Terra da SADC (SASC ELMS), e responsável pela coordenação geral das questões ambientais, e da Unidade de Gestão do Sector da Água da SADC (SADC WSCU) cuja visão é a de atingir a planificação integrada, desenvolvimento, utilização e gestão sustentáveis dos recursos hídricos da região da SADC. A WSCU tem a responsabilidade geral de coordenação dos programas relacionados com os recursos hídricos e os projectos do sector da água da SADC, incluindo o Plano de Acção para o Rio Zambeze (ZACPLAN).

IUCN - A União Mundial de Conservação da Natureza
A União Mundial de Conservação da Natureza é a maior organização mundial de conservação, abrangendo 76 estados, 104 agências governamentais, 720 organizações não governamentais, 35 filiais e cerca de 10.000 cientistas e peritos de 181 países, numa parceria à escala mundial única. Há já mais de meio século que a IUCN tem-se esforçado por dar forma a um mundo justo, que valorize e preserve a natureza. O Gabinete Reginal para a África Austral (ROSA), com sede no Zimbabwe e gabinetes nacionais no Botswana, em Moçambique, na África do Sul e na Zâmbia, coordena os programas regionais que são executados através de parcerias entre os membros e outras organizações decisivas em todos os países da SADC, com excepção da RDC, Seychelles e Tanzânia. A missão da IUCN na África Austral é de mediar e reforçar uma abordagem integrada à utilização sustentada e equitativa dos recursos naturais e à conservação da diversidade biológica.

ZRA - Autoridade para o Rio Zambeze
A Autoridade para o Rio Zambeze (ZRA) é um organismo corporativo dos governos da Zâmbia e do Zimbabwe e, primariamente, está mandatada para operar, vigiar e manter a albufeira da Barragem de Kariba e de quaisquer outras instalações sob sua alçada. Em parceria com outras organizações, a ZRA foi encarregue de realizar investigação, recolher e processar dados hidrológicos e ambientais sobre o Rio Zambeze e sua bacia, para o melhor desempenho das suas funções e assegurar a utilização eficaz e eficiente das águas e outros recursos do Zambeze. Os Projectos de Acção para o Rio Zambeze (ZACPRO), do Plano de Acção para o Rio Zambeze, revestem-se de particular interesse, e os seus resultados de investigação são largamente referenciados, tendo constituído uma boa base deste relatório.

SARDC - Centro de Pesquisa e Documentação para a Áfrique Austral
O SARDC é uma instituição independente cujo mandato principal é o de pesquisar, recolher, analisar e disseminar informação sobre a região da África Austral, com escritórios em Harare e Maputo. No âmbito do Programa de Comunicação Ambiental (CEP), o SARDC criou o Centro de Rercursos Ambientais Musokotwane para a África Austral (IMERCSA), cujo objectivo é o de preencher a lacuna de informação ambiental através da prdução de relatórios sobre o estado do meio ambiente e o de proporcionar aos investigadores informação actualizada sobre o meio ambiente na África Austral, entre outras actividades. O IMERCSA coordenou a elaboração deste relatório.

ASDI - Agência de Cooperação Sueca para o Desenvolvimento Internacional
Há muitos anos que a Suécia, através da ASDI, tem estado engajada no sector da água, em especial no abastecimento rural, no saneamento e no campo da energia hidroeléctrica nos países em desenvolvimento. Na África Austral, a ASDI iniciou, em 1996, um programa piloto de três anos com o objectivo geral de prestar apoio na gestão integrada dos recursos hídricos partilhados na região da SADC. Os programas e projectos que foram alvo de apoio financeiro ou técnico da ASDI são de natureza regional, envolvendo pelo menos dois países da SADC. Todas as actividades apoiadas promovem a integração e cooperação regional. O programa é coordenado pela Embaixada da Suécia em Harare, Zimbabwe, em nome do Departamento de Recursos Naturais e do Ambiente da ASDI, em Estocolmo.